

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE — N° 51

Contribution à l'Étude
DU
RADIO-DIAGNOSTIC

DES
Anévrysmes de l'Aorte Thoracique
(La méthode actuelle et ses résultats)

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON
(SECTION DE MÉDECINE)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 28 Février 1912

PAR

ADAM-ANTOINE ZABLOCKI

Né à Garnewo (Russie), le 25 septembre 1885.



TREVOUX
IMPRIMERIE JULES JEANNIN

—
1912

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DU RADIO-DIAGNOSTIC
DES ANÉVRYSMES DE L'AORTE THORACIQUE
(LA MÉTHODE ACTUELLE ET SES RÉSULTATS)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE — N° 51

Contribution à l'Étude
DU
RADIO-DIAGNOSTIC

DES
Anévrysmes de l'Aorte Thoracique
(La méthode actuelle et ses résultats)

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON
(**SECTION DE MÉDECINE**)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 28 Février 1912

PAR

ADAM-ANTOINE ZABLOCKI

Né à Garnewo (Russie), le 25 septembre 1885.



TRÉVOUX
IMPRIMERIE JULES JEANNIN

—
1912

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. DOYEN.
J. COURMONT ASSESSEUR.

Professeurs honoraires

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, MONOYER, SOULIER, TRIPIER,
CAZENEUVE, LÉPINE, PIERRET.

Professeurs

Cliniques médicales.....	{	MM. TEISSIER.
		ROQUE.
		BARD.
		PONCET.
Cliniques chirurgicales	{	JABOULAY.
		FABRE.
Clinique obstétricale et accouchements.....		ROLLET.
Clinique ophtalmologique.....		NICOLAS.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....		LEPINE (J.).
Clinique des maladies mentales.....		WEILL.
Clinique des maladies des enfants.....		POLLOSSON (A.).
Clinique des maladies des femmes.....		CLUZET.
Physique médicale.....		HUGOUNENQ.
Chimie médicale et pharmaceutique		MOREL.
Chimie organique et toxicologie.....		BEAUVISAGE.
Matière médicale et botanique.....		GUIART.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		TESTUT.
Anatomie.....		RENAUT.
Anatomie générale et histologie.....		MORAT.
Physiologie.....		COLLET.
Pathologie interne.....		X...
Pathologie et thérapeutique générales.....		PAVIOT.
Anatomie pathologique		POLLOSSON (M.).
Médecine opératoire		COURMONT (P.).
Médecine expérimentale et comparée.....		LACASSAGNE.
Médecine légale.....		COURMONT (J.).
Hygiène.....		PIC.
Thérapeutique		FLORENCE.
Pharmacologie.....		

Professeurs adjoints

Physiologie, cours complémentaire.....	MM. DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.
Pathologie externe.....	VALLAS.
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET.

Chargés de cours complémentaires

Chimie minérale.....	BARRAL.	agrégé
Propédeutique chirurgicale.....	BERARD.	—
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND.	—
Accouchements	COMMANDEUR.	—
Matière médicale	MOREAU.	—
Embryologie	REGAUD.	—
Anatomie topographique.....	PATEL.	—
Botanique.....	BRETIN.	—
Chirurgie expérimentale.....	VILLARD.	—
Clinique infantile.....	MOURIQUAND.	—

Agrégés

MM.	MM.	MM.
REGAUD.	Et. MARTIN.	THÉVENOT.
COMMANDEUR.	LAROYENNE.	TAVERNIER.
GAYET.	VORON.	CADE.
NEVEU-LEMAIRE.	NOGIER.	MOURIQUAND.
PATEL.	LATARJET.	ARLOING (F.).
J. LÉPINE.	BRETIN.	GUILLEMARD.
LESIEUR.	LERICHE.	PIERY (Ch.).

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. CLUZET, *Président*; ROQUE, *Assesseur*;
MM. NOGIER et THÉVENOT, *Agrégés*.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

MANIBUS

CARISSIMAE ET AMANTISSIMAE MATRIS

FILIUS MEMOR.

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CLUZET

Professeur de Physique Médicale à la Faculté de Médecine
de Lyon.

*Qui nous fait le très grand honneur
de présider cette thèse, dont il fut
l'inspirateur.*

A MES JUGES

Avant-Propos.

Arrivé au terme de nos études médicales, nous sommes heureux de remercier ici nos maîtres dans les hôpitaux de leurs leçons fécondes et de leur bienveillance.

Nous sommes resté un an dans le service de M. le professeur Roque, dont nous n'oublierons pas l'enseignement passionnant, l'éloquence claire et persuasive, les causeries séduisantes au lit du malade. Ses qualités cliniques et oratoires en font un Maître que les élèves apprécient avec un enthousiasme justifié.

Monsieur le Professeur Cluzet nous a fait l'honneur de nous recevoir dans son laboratoire et d'y travailler sous sa haute direction. Nous avons tenté de nous assimiler l'esprit de méthode qui caractérise l'éminent radiologue, nous ne saurions trop le remercier ici de ses conseils éclairés, et nous avons mis largement à profit les connaissances du savant, l'expérience du technicien, la bienveillance de l'homme.

Nous avons suivi deux ans, avec intérêt, les leçons et le service du professeur A. Pollosson : nous ne savons si nous ne devons plus admirer en lui l'Opérateur habile ou le Clinicien averti : il possède au plus haut point les qualités de l'un et de l'autre, et rare et harmonique synthèse du sens clinique et de l'adresse manuelle, du sang froid lucide et de l'esprit de décision qui réalise le gynécologue complet.

Nous remercions sincèrement M. Pellanda de nous avoir guidé avec bienveillance dans nos études gynécologiques ; nous serons reconnaissant à M. Jamin des conseils pratiques qu'il nous a prodigués et nous adressons nos vifs remerciements à M. Quincieu qui nous initia à la technique de la kinésithérapie appliquée aux maladies des femmes. Enfin nous n'aurions garde d'oublier M. le chef de clinique Violet. M. Barjon, médecin des hôpitaux de Lyon, a bien voulu s'intéresser à notre thèse et nous aider de sa double compétence clinique et radiologique ; nous lui en serons toujours reconnaissant.

Nous exprimons également notre gratitude à M. le Professeur agrégé Leriche : nous eûmes recours à ses soins dévoués.

Nous serions ingrat si nous n'avions pas ici une pensée pour notre vieil ami, le docteur Czudowski (Smolensk). C'est lui qui nous dirigea vers les études médicales.

Ce n'est pas sans émotion que nous quittons la France. Les années de jeunesse sont inoubliables : nous nous souviendrons de notre séjour ici comme la période de notre vie la plus agréable, la mieux

remplie, la plus intensément vécue. Lorsque plus tard nous évoquerons le temps où nous étions étudiant, nous garderons souvenance, comme d'une de nos joies les plus pures, la seule peut-être complètement dépourvue d'amertume, de l'enseignement clair et bienveillant de nos maîtres, des causeries joyeuses de nos camarades. Leur cordialité et leur franche gaiété nous firent sentir que nous n'étions pas ici sur une terre d'exil. C'est avec regret que nous nous éloignons de ce pays, mais nous nous promettons d'y revenir bientôt, d'y revenir souvent.

Introduction.

S'il est une affection fatale dans sa marche et tragique dans son dénouement, c'est bien l'anévrysme de l'aorte. D'une évolution presque toujours insidieuse et implacable, elle ne se révèle que lorsqu'elle frappe le malade à mort. L'importance du diagnostic est d'autant plus grande, que parfois l'anévrysme peut-être arrêté dans son développement et même rétrocéder.

Malgré son intérêt, l'anévrysme reste jusqu'à la fin du dix-huitième siècle une trouvaille d'autopsie : c'est l'œuvre des cliniciens du dix-neuvième siècle d'avoir analysé et groupé les signes permettant de dépister la terrible affection. Une méthode nouvelle et féconde en ses résultats, la radiologie, est venue apporter à cette question intéressante et complexe un élément de certitude telle, que Garel a proposé de diviser l'histoire diagnostique des anévrysmes en deux périodes : avant et depuis l'ère radiologique.

Avant : le doute, l'hésitation, l'incertitude ; depuis, un diagnostic sûr, l'analyse exacte du siège, de la forme, du volume, de l'évolution de la tumeur. En un mot, la clinique seule est le plus souvent impuissante à poser ce diagnostic d'un intérêt capital que nous apporte la radiologie. Quels sont les principes directeurs de cette méthode, quelle est sa valeur, quelles en sont les applications les plus fructueuses ?

Les thèses et les traités classiques sont très incomplets à ce sujet, c'est pourquoi nous tenterons, non de l'épuiser, mais d'en effleurer les points les plus intéressants.

Beaucoup de mortssubites ont pour cause méconnue l'anévrysme (Garel), la tumeur est le plus souvent latente et seule la radioscopie permet de la révéler. Aussi nous essaierons de préciser quelles sont les indications cliniques formelles de l'examen radiologique.

Après un historique très sommaire, nous aborderons l'étude de la méthode radiologique, puis nous indiquerons ses applications et ses résultats cliniques, essayant de décrire les derniers progrès du radio-diagnostic, positif et différentiel de l'anévrysme aortique.

Historique.

Nous ne voulons pas entreprendre ici l'historique complet de la question. Ce serait vouloir écrire toute l'histoire de la radiologie puisque le radio-diagnostic des anévrysmes a profité de tous les progrès de technique et d'instrumentation. Nous indiquerons seulement ici les dates les plus importantes.

En 1896, Grunmach en Allemagne, et, en 1897, Bécclère en France, présentent les premières observations de radio-diagnostic des anévrysmes aortiques. En 1897, Bouchard insiste sur la supériorité de l'examen radioscopique comparé à la radiographie. Mais c'est Holzhnekt, en 1900, qui fait faire un pas décisif à la méthode en insistant sur les avantages de la position oblique antérieure droite. Ces dernières années, la méthode radiographique prend une certaine importance, grâce à la découverte de la radiographie instantanée (Dessanet, 1910). Le radio-diagnostic se précise de plus en plus et tend à devenir

une méthode d'analyse volumétrique et quantitative parfaite, à la suite des recherches orthodiographiques (Vaquez et Bordet, 1911) et des applications de la radiographie instantanée (Cluzet, 1911).

PREMIÈRE PARTIE

De la Méthode

La méthode radiologique a pour but d'interpréter *cliniquement* les ombres obtenues par les rayons Röntgen. Nous envisageons successivement :

1° L'obtention des ombres et, par suite, le *matériel* et la technique nécessaires au radiologue ;

2° L'interprétation de ces ombres, c'est-à-dire la marche suivie pour déduire leur signification clinique ; en d'autres termes, les principes du radio-diagnostic spécialement appliqué aux extasies de l'aorte thoracique.

CHAPITRE PREMIER

Installation.

L'installation radiologique se compose essentiellement d'une chambre noire et des appareils suivants :

1° Un appareil générateur de rayons Røengten. Ce générateur comprend l'ampoule alimentée par un courant secondaire émis par un *transformateur*, qui lui-même reçoit le courant primaire venu d'une source électrique. On adjoint des instruments de mesure et de réglage ;

2° Un support d'ampoule avec diaphragme ;

3° Un appareil révélateur de rayons.

Ce peut être un écran devenant fluorescent sous l'influence de l'irradiation (radioscopie) ou une plaque sensible (radiographie) : d'où deux méthodes

principales d'examen du malade : la *Radioscopie* et la *Radiographie*.

Description des appareils. — Décrire tous les appareils imaginés par les constructeurs ou les radiologues serait sortir de notre sujet ; nous nous contenterons de donner la description de l'installation du professeur Cluzet (service de clinique du professeur Roque) (Hôtel-Dieu) ; elle nous est familière, nous l'avons jugée *bonne d'après* ses résultats : elle est assez ancienne pour avoir subi le contrôle de l'expérience ; assez récente pour qu'on ne puisse l'accuser d'être distancée par le progrès. Au reste, nous ne saurions trop insister sur la connaissance parfaite, la manière complète, l'exacte notion du rendement et la longue expérience que doit posséder l'opérateur au sujet de ses appareils. Un technicien obtiendra d'excellents résultats avec une installation qui lui est familière, alors qu'une autre plus parfaite en théorie lui donnera des renseignements médiocres.

I. *Installation complète.* — Nous envisagerons successivement le matériel employé pour la radiographie instantanée ou rapide et l'instrumentation utilisée pour la radioscopie.

Le transformateur *Blitz-apparat Dessauer* fut présenté pour la première fois au VI^e Congrès de la Société de Røegten allemande, le 3 avril 1910. Comme il est encore peu connu, nous allons en indiquer sommairement le principe. Ce transformateur très puissant, dont les fils peuvent supporter de très fortes intensités, est alimenté par le courant continu

de la canalisation industrielle : il nécessite une ligne électrique spéciale de soixante ampères. Un dispositif spécial permet de limiter la durée de l'irradiation. Ce dispositif est essentiellement constitué par un fusible placé sur le courant primaire.

L'appareil se compose d'un transformateur à huile et d'un noyau de fer de grande dimension sur lequel on a bobiné d'une part un primaire et d'autre part un secondaire capable de supporter tous les deux de fortes intensités pendant un temps très court (Nogier). Ce transformateur est relié à une canalisation industrielle du courant continu sur laquelle on place un commutateur et un fusible : il n'y a pas d'interrupteur, c'est ce qui constitue l'originalité de l'appareil. Le procédé consiste à faire passer dans le primaire un courant continu de 60 ampères : on provoque ainsi la fusion du fil fusible. Il se produit alors une onde induite de rupture qui donne naissance à une quantité de rayons X suffisante pour effectuer une radiographie instantanée. La durée de cette onde de rupture est voisine de $1/100$ de seconde, c'est donc dans ce temps très court que la plaque est impressionnée. Dessauer qui a appelé son procédé le (procédé éclair), a mesuré la durée de l'onde de rupture en recevant sur un film animé d'un mouvement de translation bien défini le faisceau de rayons X qui traverse une fente de 1 millimètre pratiquée dans une lame de plomb. Les fils fusibles ont un diamètre de 3, 4 ou $5/10$ de millimètre. Les fils de $3/10$ qui donnent naturellement moins de rayons X que les autres, servent pour les thorax d'enfant ; ceux de

4/10 pour les thorax d'adultes ; ceux de 5/10 pour les sujets épais et la télé-radiographie. En général, on utilise la grosseur moyenne de 4/10.

Ces fusibles sont enchâssés dans une masse de plâtre contenue dans un tube de verre. Lorsque le fil est volatisé par le passage du courant, les gaz produits sont maintenus par le plâtre et exerçant une pression considérable soufflent l'étincelle de rupture.

Pour la radiographie rapide, on utilise, à la place du fusible, un interrupteur Wehnelt qui donne de 1200 à 1500 par seconde ou le Ropiquet qui donne jusqu'à 3000 interruptions par seconde. Ils ont donné tous deux d'excellents résultats ; ils sont constants et réguliers.

Pour les radiographies rapides et la radioscopie, il faut toujours inclure dans le circuit une soupape de Villard ; on reliera le pôle négatif de la bobine à la spirale d'aluminium de la soupape et la petite électrode à la cathode de l'ampoule. Si la soupape est bien réglée, la lueur est rose carminée, pâle à l'intérieur de la spirale, d'un blanc rosé brillant vers la petite électrode. Une lueur mauve tapisse la panse de l'ampoule, s'élargissant dans la partie rétrécie, tandis qu'elle rosie au-dessus du diverticulum dont elle est séparée par un petit espace obscur. Un milliampérimètre mesure l'intensité du courant et un radiochromomètre la qualité de l'irradiation.

Il nous reste maintenant à décrire l'outillage spécial à la radioscopie d'une part, et la radiographie de l'autre.

A) *Radioscopie.*

Dans le laboratoire radiologique confié au professeur Cluzet, on emploie le châssis porte-ampoule décrit par Beclère en 1901.

C'est la modification heureuse de l'instrument imaginé par Guilleminot ; nous n'insisterons pas sur sa description, c'est un appareil si répandu que tout médecin qui a assisté à une radioscopie le connaît ; il est à la fois commode, d'un maniement facile, et se prête aussi bien à la radioscopie qu'à la radiographie et à la radiothérapie. Enfin, il peut servir à l'orthodiographie.

Pour ce dernier mode d'exploration précise et de mensuration, nous avons employé un porte-crayon fixé de telle façon que le mouvement de l'ampoule soit solidaire de ceux du crayon, celui-ci se trouvant sur le trajet du rayon d'incidence normale.

Le châssis support du tube doit être parallèle au plan frontal du malade, de plus, le tube doit pouvoir cheminer facilement en tout sens dans le plan du châssis.

Comme indicateur du rayon d'incidence normale, nous avons souvent employé uniquement le diaphragme-iris de Béclère qui, après un réglage préalable, indique par la position de son centre le rayon d'incidence normale.

Quant aux ampoules, elles doivent être reçues dans une cupule en verre plombée, de façon à protéger l'opérateur. L'emploi de gants protecteurs est d'usage courant.

Cinématographie. — Nous ne voulons pas quitter

l'étude de la radioscopie sans parler d'une méthode nouvelle qui, avec les progrès de la technique, est appelée à un grand avenir : la cinématoradiographie.

Les premiers travaux parus sur la question datent de 1898 et sont dus à Guilleminot; ces essais eurent peu de résultats, les appareils de cette époque ne permettant pas d'impressionner suffisamment la plaque en un seul instantané. Depuis, Carvallo, en 1900, Eykmann en 1908, Kæstle, Rieder et Rosenthal, tout récemment ont attaché leurs noms à la radio-cinématographie. Mais des résultats tout à fait encourageants furent obtenus en 1911, par Lomon et Connandon, en cinématographiant les ombres obtenues sur écrans renforçateurs.

Avec 25 à 30 milliampères et à l'aide d'un dispositif spécial imaginé par eux, ces auteurs ont pu obtenir de 10 à 13 images par seconde.

La méthode est à l'étude, nul doute que ses progrès ne soient très précieux pour l'étude normale et pathologique (Destot).

B) *Radiographie.*

Dans l'étude de la radiographie et de son outillage nous serons arrêtés surtout par le choix des tubes pour radiographies rapides ou instantanées et par l'emploi de l'écran renforçateur.

Les tubes doivent remplir les conditions suivantes (Speder):

1° Avoir un foyer aussi petit de surface que possible (punctiforme).

2° Admettre de grandes intensités.

3° Résister à ces intensités.

4° Avoir un degré de vide constant pendant l'excitation et réglable suivant les besoins.

Ces conditions sont réalisées par la plupart des constructeurs.

Nous avons employé le tube (Radiologie II) qui a subi sans fléchir plus de 150 radiographies instantanées. En général, les tubes résistent très bien à la formidable onde instantanée (115-125 milliampères), Comme M. Destot l'avait observé dans ses essais de radiographie instantanée, l'ampoule produit avec ses hautes intensités, une sorte de lumière blanche.

Pour renforcer les images de la radiographie instantanée on recourt aux écrans renforceurs : leur principe consiste à utiliser les rayons X en leur faisant produire des radiations de plus grande longueur d'onde (violet ou bleu) pour renforcer l'action directe des rayons. L'idée déjà ancienne, abandonnée à cause de la grosseur des grains de substance fluorescente employés par les constructeurs, fut reprise par Hoffman de Leipzig, son assistant Rössler et le fabricant Otto Gehler qui ont inventé un nouvel écran renforceur connu dans le commerce sous le nom de Gehler-folie. On utilise cet écran et ceux imaginés ensuite par d'autres constructeurs (Rapid-folie, Sinegran, etc.) de la façon suivante : la face active est appliquée contre la gélatine de la plaque, de telle sorte que les rayons X traversent successivement le verre et la gélatine avant de tomber sur l'écran. Le contact entre la plaque et l'écran doit être parfait, sous peine d'avoir une image floue et de perdre tous les détails. Dans le même but, il faut le

plus soigneusement possible débarrasser l'écran et la plaque de toutes poussières qui auraient pu se déposer à leur surface. L'emploi de l'écran est tout spécialement indiqué pour la radiographie instantanée et rapide de l'aorte et du cœur.

Comme plaque, nous avons employé la marque Lumière pour écran renforceur. Quelques remarques au sujet des qualités que doivent présenter les plaques : elles doivent être de sensibilité et d'épaisseur d'émulsion satisfaisantes. Quelques plaques récentes extra-sensibles ont l'inconvénient de se voiler trop facilement.

Nous développons nos clichés à l'hydroquinone et au métol, révélateur satisfaisant pour les besoins radiologiques.

Installation du praticien.

Nous pensons qu'il ne sera pas tout à fait inutile de dire que l'installation que nous venons de décrire n'est pas absolument nécessaire pour l'examen clinique du malade. Son outillage perfectionné en fait surtout un matériel d'études et de recherches, de précision pour les organes en mouvement.

Très facilement, le clinicien pourra avoir l'installation nécessaire à l'examen des organes thoraciques : il lui suffira de posséder :

1° Une bobine de 30 cm. d'étincelle environ (Roche-fort, Ropiquet, Carpentier, etc.).

2° Un bon interrupteur (Gaiffe, Ropiquet, Drault).

3° Le cadre de Becler si pratique et se prêtant merveilleusement à la radiographie, à la radioscopie, et à la radiothérapie.

4° Quelques tubes (Chabaud, Gundelach, Radiologie, etc.).

5° Accessoires (Soupape de Villard, limiteur-compresseur, etc.).

CHAPITRE II.

Technique de l'examen du sujet.

Après avoir exposé l'instrumentation nécessaire à l'examen clinique, nous devons décrire la technique de cet examen lui-même qui, dans l'exploration radiologique du médiastin, présente quelques particularités.

§ 1. EXAMEN RADIOSCOPIQUE.

C'est par la radioscopie que nous nous proposons de commencer. Le sujet peut être examiné dans une multitude de positions, mais il y a quatre examens fondamentaux : frontal antérieur, frontal postérieur, oblique droit antérieur et latéral gauche. Tous ces examens présentent leur importance et leurs avantages particuliers, tous sont nécessaires pour prati-

quer l'examen complet du médiastin normal et pathologique. Nous nous proposons de les décrire successivement en montrant quel aspect présente l'ombre du médiastin et quelle doit être son interprétation.

A) POSITIONS RADIOSCOPIQUES DU SUJET.

Examen frontal antérieur. — Dans cette position, les rayons traversent le sujet d'arrière en avant. Le malade est dans la station debout, le diamètre bi-acromial parallèle au cadre et à l'écran. On obtient comme image une bande sombre intercalée entre deux espaces gris clair qui répondent aux poumons, sur lesquels se détachent en noir l'ombre du gril costal. La bande sombre médiane répond au sternum et au médiastin. Cette ombre est d'une largeur à peu près uniforme jusqu'à la partie moyenne du thorax. Vers sa portion inférieure, elle est débordée à droite (de l'observateur) par l'ombre cardiaque qu'on peut assimiler à un triangle à base inférieure reposant sur la coupole diaphragmatique. L'image thoracique du vieillard diffère sur quelques points. L'aorte vient déborder souvent assez largement l'ombre sternale, particulièrement à gauche; ce fait a donné lieu au début de la radiologie à de nombreuses erreurs. En effet, si l'on ne pratique pas l'examen oblique, cette poche cupuliforme à bords réguliers, plus ou moins animée de battements, peut être prise facilement pour un anévrisme. Holzkecht eut le mérite d'attirer l'attention sur la fréquence de cette poche débordant le sternum chez les vieillards et sur la néces-

sité de recourir aux autres moyens d'investigation plus précis et plus féconds dans leurs résultats. Bécclère, par une expérience très élégante, a démontré l'origine aortique de cette ombre débordante. A la Société médicale des hopitaux, 25 juin 1897, il disait : Chez ces sujets, il existe entre le bord interne de l'omoplate gauche et l'épine dorsale, une zone plus ou moins étroite, où l'oreille appliquée contre le thorax entend les deux bruits du cœur très distinctement ; or, si l'on place une petite pièce de monnaie à cet endroit précis où le stéthoscope fait entendre les bruits du cœur au maximum, la pièce apparaît sur l'écran sous la forme d'une tache très sombre occupant exactement le centre de l'ombre portée par la portion débordante de l'aorte.»

En dehors de l'aorte du vieillard, cette ombre pulsatile peut se voir dans le cas de simples déplacements d'origine congénitale ou acquise. Les deux clichés n° 1 et 2, que nous reproduisons dans notre thèse, sont très significatifs à cet égard : on voit très nettement une ombre de la grosseur d'une noix à gauche du sternum, les contours en sont nets et montrent par comparaison l'existence des pulsations. Ces mouvements pulsatiles sont mis en évidence par le procédé de radiographie instantanée, prise l'une en systole, l'autre en diastole. Sommes-nous en présence d'un anévrisme ? L'examen oblique fait à plusieurs reprises et avec beaucoup de minutie par le Dr Barjon, médecin des Hôpitaux de Lyon, a montré une aorte tout à fait normale. Ce fait est des plus démonstratif et est appuyé de documents irréfutables.

Dans l'examen frontal, on peut encore voir une ombre débordante chez les sujets scaliotiques quand tous les rapports du médiastin sont changés. La chlorose, la maladie de Basedow, le saturnisme chronique, les hypertrophies cardiaques avec sclérose rénale ou artérielle donnent également des pulsations très étendues, où l'on voit parfois apparaître une poche par intermittences.

L'examen frontal donne peu de renseignements sur la hauteur de la crosse. Si l'ampoule radiogène est placée à mi-hauteur des omoplates, il est admis que l'ombre aortique ne doit pas dépasser l'articulation sterno-claviculaire (Barjon).

Il nous reste à parler des modifications que subit l'aorte quand le sujet est couché et pendant l'expiration ou l'inspiration. Ce sont surtout MM. Vaquez et Bordet qui ont étudié ces modifications. Si le sujet est debout, le sac péricardique et son contenu attirant les vaisseaux de la base, leur font subir une certaine élongation. L'image de l'aorte est alors amincie et allongée. Dans le décubitus dorsal, au contraire, le cœur étant refoulé vers le haut, la crosse aortique s'étale davantage. La respiration provoque des modifications du même ordre. La crosse s'abaisse, s'allonge et semble se rétrécir dans l'inspiration ; dans l'expiration elle remonte, s'étale, et son diamètre transversal s'exagère.

Ces modifications, qui sont purement physiologiques, pourraient, si on ne les connaissaient pas, conduire à des interprétations erronées. Aussi importe-t-il de ne comparer entre elles que des images recueil-

lies dans des positions identiques et dans l'état de respiration superficielle.

Examen frontal postérieur. — Les rayons traversent normalement le malade d'avant en arrière : la position est donc exactement l'inverse de la précédente, aussi pouvons-nous faire les mêmes remarques, en tenant compte de l'inversion d'image. Cet examen est cependant utile pour obtenir quelques détails supplémentaires sur le siège et l'orientation de la poche anévrysmale, puisque, par les variations de teintes et de dimensions de l'ombre on peut juger si elle se développe dans le médiastin antérieur ou postérieur. Enfin, dans les tumeurs médiastinales, cet examen peut donner le diagnostic de certitude et fixer le pronostic en permettant de mieux analyser les contours irréguliers qui répondent aux polymorphismes de ces tumeurs.

Examen oblique antérieur droit. — Cet examen est le plus favorable pour l'exploration radiologique de l'aorte. On ne peut le définir d'une façon mathématique par rapport à la position du malade et au rayon d'incidence.

Pour Béchère et Flamancourt, l'examen oblique antérieur droit est défini par le rayon d'incidence normale traversant successivement les portions descendantes et ascendantes de la crosse avant de frapper l'écran.

Cette définition, très juste en théorie, est inapplicable en pratique. Pour Mercier et Binet, il y a position oblique antérieure droite, quand le plan frontal du malade fait un angle de 45 degrés avec le rayon d'incidence normale.

Tout radiologue rompu aux examens de l'aorte est obligé de reconnaître l'insuffisance de ces définitions.

L'examen oblique antérieur droit comprend une multitude de positions, dont chacune permet de voir telle ou telle partie de l'aorte thoracique : les unes nous renseignent sur l'état de l'aorte ascendante, d'autres sont excellentes pour examiner la crosse, enfin il en est de spéciales pour l'examen de la portion descendante.

Nous préférons donc nous rallier à la définition de Vaquez et Bordet : la position oblique antérieure droite s'obtient en maintenant le mamelon droit du sujet au contact de l'écran, l'axe bicipulaire formant avec le plan de l'écran un angle dont le degré varie.

Cette définition nous paraît la plus juste, il n'y a pas *une*, mais *des* positions obliques antérieures.

Les examens en positions obliques ne sont pratiqués commodément que dans la station debout, à cause de l'utilité de changer la position du malade.

Dans cet examen, les ombres de la colonne vertébrale et de l'aorte sont dissociées.

Lorsque l'axe bicipulaire fait avec l'écran, 40 à 45 degrés, l'aspect est le suivant : à l'extrême gauche de l'observateur se trouve une bande claire, striée obliquement, que l'on reconnaît immédiatement pour être la projection du gril costal puis, lui servant de limite, une grosse ombre curviligne concave et lisse à droite : c'est l'ombre de la colonne vertébrale. En face d'elle, au-dessus de l'ombre cardiaque, on voit une autre ombre allongée, étroite, en forme de

doigt, à contours nettement parallèles et terminée supérieurement par un contour en demi-cercle.

Cette ombre s'élève à peu près dans la même direction que la colonne vertébrale jusqu'au voisinage de la clavicule, elle correspond à la portion ascendante et horizontale de l'aorte. Entre elle et l'ombre vertébrale se trouve une bande claire de largeur inégale descendant jusqu'au diaphragme, on lui a donné le nom d'espace clair médian.

En examinant cet espace attentivement, on trouve que, vers sa partie moyenne, du côté du bourgeon aortique, immédiatement au-dessus de l'ombre cardiaque, une ombre moins sombre, c'est la projection de la portion descendante de l'aorte.

Tel est l'aspect du thorax normal dans l'examen oblique antérieur droit, mais ce n'est qu'un aspect parmi la multitude d'images que peut fournir cet examen. Chacune de ces multiples positions présente des avantages particuliers, nous ne pouvons les décrire toutes. Nous nous voyons réduits à en décrire deux des plus intéressantes : à 50° et à 60°.

A 50° l'image est à peu près la même dans ces grandes lignes, cependant l'ombre de l'aorte descendante qui était peu visible dans l'examen précédent, s'accroît de plus en plus et rétrécit en partie la portion moyenne de l'espace clair médian. Nous insistons beaucoup sur ce point pour mettre en garde contre l'interprétation erronée de cette ombre, qui pourrait donner quelques doutes sur l'existence d'un anévrysme, alors qu'il s'agit d'un thorax normal.

A 60 degrés, l'image fluoroscopique devient encore

plus intéressante, l'ombre de l'aorte descendante, plus nette, bombe plus fortement dans l'espace clair médian.

Il importe également de signaler une particularité que présente la partie supérieure du bourgeon aortique.

Il semble s'élargir pour former unbec qui se dirige vers la colonne vertébrale sous forme d'une ombre noire. C'est la projection raccourcie de la portion horizontale de la crosse. Nous n'avons jamais observé ce phénomène décrit par Vaquez et Bordel.

Examen latéral gauche. — A peine mentionné dans les classiques, il mérite cependant d'attirer notre attention. Il montre, à droite de l'observateur, une ligne sombre curviligne qui correspond à la colonne vertébrale ; à la gauche de l'observateur se remarque la projection du sternum et, au milieu de l'image, l'ombre massive du sac péricardique. Limitant deux espaces clairs, à droite espace rétro-cardiaque, à gauche espace rétro-sternal ; cette grosse ombre péricardique centrale se continue en bas avec l'ombre diaphragmatique et en haut avec l'ombre des muscles de l'épaule et de la colonne cervicale. Dans cette image, quelques petites parties appartiennent à l'aorte thoracique : ce sont la partie postéro-inférieure de l'espace clair rétro-sternal, qui correspond à la portion descendante de la crosse, puis la limite postérieure de l'espace clair rétro-cardiaque, qui répond à la moitié inférieure de la portion descendante de l'aorte thoracique. Quant à la moitié supérieure de la portion descendante, son

ombre se confond avec celle de la colonne vertébrale. L'examen latéral gauche permet donc de voir les parties initiales et terminales de l'aorte.

Nous avons longuement exposé quelles sont les images radioscopiques du thorax normal, vu dans les positions frontales, oblique droite et latérale gauche. Il est, en effet, nécessaire de connaître toutes ces images d'une façon précise pour orienter immédiatement le sujet devant l'écran. Quoi qu'on en ait dit, l'acuité visuelle est d'abord très défectueuse. De plus, malgré tous les perfectionnements, l'opérateur est obligé d'aller le plus vite possible, car technicien et malade sont mal protégés, et l'on n'a ni le temps de discuter, ni de calculer : d'où la nécessité d'avoir bien nette à l'esprit l'image de la région examinée.

B) ANALYSES QUALITATIVE ET VOLUMÉTRIQUE DE L'OMBRE AORTIQUE.

Nous ne voulons dire que quelques mots de l'analyse qualitative de l'ombre aortique normale, relativement à sa hauteur, ses contours, ses battements et sa teinte aux différents âges.

Hauteur de la crosse. — La distance qui sépare la crosse aortique de l'articulation sterno-claviculaire est d'environ 2 à 3 centimètres chez les sujets normaux ; elle peut être plus petite quand la longueur du thorax est diminuée (vieillard, athéronatux). Les contours du bourgeon aortique sont nets, bien tranchés ; ceux de l'aorte ascendante sont presque rectilignes. Plus l'âge avance, plus ses contours sont nets, mais ils deviennent sinueux (athérome).

Les *battements* sont souvent bien visibles, dans certains cas on les aperçoit sous forme d'ondes localisées ; d'autres fois ce sont des déplacements rythmiques de toute la crosse. Si les premiers s'observent plutôt chez les enfants et les adultes, les deuxièmes sont plus fréquents chez les vieillards.

La *teinte* de l'ombre aortique varie beaucoup suivant l'âge du sujet et l'état de son aorte ; on la compare souvent à l'ombre cardiaque prise comme étalon ; cette comparaison est justifiée, car l'ombre cardiaque varie très peu. Plus claire que l'ombre cardiaque chez les enfants et les adultes, l'ombre aortique devient parfois extrêmement pâle dans certains cas pathologiques (chlorose, dilatation). Chez les vieillards, elle s'assombrit de plus en plus et peut devenir aussi foncée que l'ombre du cœur. C'est dans ce cas surtout qu'il est aisé d'examiner l'aorte descendante dans la position oblique antérieure droite à 60° : elle tranche d'une façon nette sur la portion très sombre de l'aorte ascendante.

L'*analyse volumétrique de l'aorte* peut être aisément effectuée grâce à l'orthodiagraphie ; cette méthode trouve ses applications dans le diagnostic de volume d'une tumeur et dans l'établissement de l'orthodiagramme. Récemment, MM. Vaquez et Bordel l'ont appliquée au diagnostic des aortites : ils donnent à ce sujet une série de mensurations (procédé des trois dimensions) de l'aorte normale aux différents âges. Le lecteur pourra s'y reporter.

§ II. EXAMEN RADIOGRAPHIQUE.

Nous ne parlerons pas ici de la position du sujet ; la radiographie n'a pour rôle que de fixer la position radioscopique la plus intéressante et la plus féconde en déduction. Il faut donc soigneusement noter l'orientation du malade que l'on a choisie pour conserver toute sa valeur aux documents et en faciliter la lecture aux cliniciens.

La distance focale doit être invariable ; l'expérience nous permet de la fixer à 50 centimètres. Cette fixité dans la distance facilite la lecture et la comparaison des clichés. Quant au temps de pose, nous distinguons la radiographie rapide et radiographie instantanée.

C'est seulement en 1907 qu'on a publié les premiers essais de radiographie instantanée. Gredel, en 1908, définit comme radiographie instantanée celle dont la pose dure moins de $1/4$ de seconde. Au Congrès suivant, Dessauer présente son appareil et donne pour moyenne du temps de pose pour radiographie instantanée $1/20$ de seconde. Klingelfuss montre que la limite minima de l'instantanéité ne peut, dans certaines conditions, dépasser pratiquement $1/25$ de seconde. Des expériences plus précises ont prouvé que le temps de pose se trouvait entre $1/50$ et $1/120$ de seconde avec l'appareil de Dessauer. Avec les écrans renforçateurs, on peut abaisser ce temps à $1/1200$ et $1/3000$ de seconde. Nous considérerons que l'instantanéité de la radiographie pour le cœur et l'aorte est atteinte toutes les fois que le

temps de pose est voisin de $1/100$ de seconde. On sait, en effet, que la durée de la systole auriculaire est de $1/10$ de seconde et la durée de la systole ventriculaire est environ de $7/10$ de seconde. On peut donc être sûr d'obtenir une image nette du cœur que si la durée de pose est inférieure notablement à $1/10$ de seconde ; par exemple voisin de $1/100$ de seconde.

Pour avoir la radiographie rapide et extra rapide le primaire doit avoir une tension assez considérable (105 à 120 volts). Il est admis qu'on doit toujours employer les rayons les plus mous possible pour avoir de bonnes radiographies (Albers, Senonberg, Coste, Holzknecht, Zuppinger, Stechow, etc.). Ces rayons ne peuvent être employés que dans la limite où leur faible degré de pénétration n'entraîne pas une trop longue prolongation du temps de pose (brûlures), il en résulte que dans la radiographie du thorax, on doit employer les rayons de 4 à 6 B.

Nous n'insisterons pas sur les radiographies obtenues en positions frontales, elles sont bien connues. Beaucoup plus intéressantes sont les tentatives de radiographie en positions obliques obtenues par notre maître, le professeur Cluzet. Certainement des essais ont été tentés dans beaucoup de laboratoires, mais dans la bibliographie française nous n'avons trouvé aucun document sur les radiographies extra-rapides et instantanées dans la position oblique ; cependant, en Allemagne, Holzknecht a publié, dans son Atlas, la radiographie du thorax en oblique. A Lyon, nous avons eu beaucoup de difficultés à obtenir

ces radiographies, c'est seulement à la connaissance de technique parfaite du professeur Cluzet, que sont dues les premières épreuves de radiographie rapide et instantanée en oblique antérieure droite, obtenues en France. Le matériel actuel permet difficilement d'impressionner instantanément la plaque sensible, à cause de l'épaisseur des tissus ; mais la radiographie extra-rapide est déjà possible.

Pour en finir, disons quelques mots de la lecture du cliché. Avant tout, il faut connaître la position du sujet et la distance de l'ampoule au moment de l'examen. On peut regarder le cliché directement au radioscope ; dans ce cas, plus la lumière est diffuse, meilleur est l'éclairage.

Causes d'erreurs. Certaines fautes de technique peu graves peuvent rendre très difficile l'interprétation du cliché (tube trop dur, soupape mal réglée, etc.).

Beaucoup d'erreurs sont dues aux taches de la plaque ; taches claires, foncées, marbrées, etc, qui proviennent d'un défaut de développement, de séchage ou de fabrication. Quant aux erreurs dues au sujet radiographié, elles peuvent être prévues et évitées pendant l'impression même de la plaque, puisqu'elles dépendent de l'immobilité du sujet.

Stéréoscopie.

À la radiographie se rattache la stéréo-radiographie, sa sœur cadette, qui profite merveilleusement de tous les progrès de sa sœur aînée. C'est seulement par les progrès de la radiographie que la stéréoscopie a trouvé son application à l'étude des organes en mouvement. La stéréoscopie corrige les déformations

inséparables du caractère conique des radiations émanées du foyer : elle nous donne une perspective fidèle, elle met en œuvre cette faculté inhérente aux yeux et à l'esprit de reconstituer la forme de l'objet, d'en apprécier la grandeur et de le situer dans les trois dimensions de l'espace. La stéréo-radiographie des organes thoraciques exige une technique spéciale, que nous avons pu cependant réaliser avec succès au moyen de notre installation habituelle. Nous renvoyons le lecteur à l'article de C.-L. Léonard, de Philadelphie, qui emploie dans ce but le dispositif de la Rontgen manufacturing Company, permettant de changer la plaque et de glisser l'ampoule en une demi-seconde. Nous avons pensé qu'il n'était pas hors de notre sujet de dire quelques mots d'une méthode qui paraît donner des résultats très appréciables entre les mains d'opérateurs habiles et pourvus de dispositifs nécessaires.

§ 3. PARALLÈLE ENTRE LA RADIOSCOPIE ET LA RADIOGRAPHIE.

Avant d'en finir avec la partie technique, nous croyons utile de faire un parallèle entre les deux grandes méthodes d'examen, la radioscopie et la radiographie, afin de faire ressortir les avantages et les inconvénients présentés par chacune d'elles. Au début de l'ère radiologique, la question ne se posait pas pour l'examen de l'organe en mouvement : la radioscopie régnait seule en souveraine exclusive. Actuellement, les progrès réalisés en radiographie

rapide et instantanée, par leurs avantages spéciaux, justifie une comparaison entre les deux méthodes.

La radioscopie donne une multitude d'images ; seules quelques-unes peuvent être fixées sur la plaque radiographique, par sa simplicité de mise en marche elle est plus clinique, l'éducation professionnelle de l'opérateur, si importante dans tous les examens de laboratoire, se trouve utilisée au maximum. Si nous ajoutons à sa rapidité son rendement économique, nous croyons avoir énuméré ses principaux avantages. On reconnaîtra qu'ils sont énormes et indiscutables. Enfin, dans notre cas particulier, la radioscopie nous permet d'étudier la physiologie normale ou pathologique du cœur et des vaisseaux. Malgré ces avantages évidents, nous croyons que la radiographie rapide doit conserver une place importante dans l'examen du cœur et de l'aorte. Une bonne radiographie en dehors de ces qualités documentaires nous permet de faire un examen du médiastin pathologique en pleine lumière, en prenant son temps. Pris en diverses positions, les clichés permettent de mieux préciser le diagnostic au point de vue du siège, de la forme, des dimensions et des rapports de l'anévrysme. Nous terminerons par cette parole d'un des maîtres de la radiologie : « L'examen du malade doit toujours commencer par la radioscopie, toujours se terminer par une radiographie prise dans la position la plus intéressante, » nous dit Béclère dans un entretien sur la question, entretien dont nous lui sommes extrêmement reconnaissant.

DEUXIÈME PARTIE

Etude Clinique.

CHAPITRE PREMIER.

Indications cliniques de la Radioscopie.

En pratique, trois cas peuvent se présenter : 1° il s'agit d'un malade porteur d'une tumeur visible ou facilement palpable.

2° Le diagnostic clinique de tumeur est posé par la constatation de signes de compression.

3° Il s'agit de dépister un anévrysme latent. Dans tous ces cas, la radioscopie est indiquée pour affirmer

le diagnostic d'anévrysme ou d'autres tumeurs et en préciser le siège, les rapports, la forme et les dimensions.

1° *Tumeur pulsatile.* — Si cette tumeur est pulsatile, il peut y avoir confusion clinique avec l'*empyème pulsatile*, les *sarcomes* télangiectasiques du sternum, des *masses ganglionnaires néoplasiques*, ou des *abcès froids* animés de battements communiqués. La radioscopie tranche le diagnostic.

2° *Signes de compression médiastinale.* — Il s'agit du syndrome médiastinal classique réalisé plus ou moins complètement. Cliniquement, l'absence de tous signes physiques ne peut suffire en aucun cas à permettre d'éliminer l'ectasie aortique ; il faudra toujours passer le malade à l'écran. L'examen radioscopique permet d'écarter toutes les autres causes de compression intra-thoracique, notamment l'*adénopathie trachéo-bronchique*, le *cancer œsophagien*, le *cancer pleuro-pulmonaire*, les *tumeurs et abcès du médiastin*.

3° *Anévrysme latent.* — Ce sont des signes isolés de compression qui doivent être bien connus du clinicien qui font soupçonner l'anévrysme : *dilatation des veines* tributaires de la veine cave supérieure, (obs. 2, cliché 3) *œdèmes* du même territoire ; *dysphagie* ; *dyspnée* et *toux de compression* (Gaul). *Néuralgies* intercostales ou occipito-frontales (signe Devater), tenaces ou rebelles ; douleurs fixes dans le dos avec ou sans *signes de compression de la bronche gauche*, tels que diminution du murmure vésiculaire avec conservation de la sonorité, diminution d'expansion thoracique et parfois rétraction de l'hémi-

thorax (Stokes, Mayne), *enrouement persistant, voix bitonale, paralysie d'une corde vocale*. Parfois on trouve qu'un des PETITS SIGNES rapportés dans la thèse d'Eiglier : éclat aortique au deuxième temps se propageant en haut et à droite (signes de *Rucquoy*) ; perception des bruits du cœur à l'auscultation de la trachée et du larynx (*Grocco*) ; rétraction systolique de la pointe (*Golowin*) ; voussure de la sous-clavière gauche, avec soulèvement de la jugulaire externe du même côté (*Caramana*) ; souffle systolique perçu en auscultant l'humérale (*Glasgow*) ; augmentation de la matité précordiale (*Cassact*) ; pulsations céphaliques (signe de *Musset*) ou auriculaires (*signe de la vertébrale Ablatucci*). Enfin, pour *Williamson*, toute augmentation inexpiquée de la pression artérielle devrait faire présumer l'anévrysme. Du côté du larynx, on trouvera le signe d'*Ollivier*, le signe trachéal de *Boinet*, une déviation ou une tumeur de la trachée (*bronchoscopie*) ; signe trachéal inverse de *Hirtz*. Dans les anévrysmes très expansibles, on observera une expiration saccadée au niveau du manubrium (*Drummond*). L'auscultation du thorax peut révéler de la matité au sommet du poumon gauche ou un bruit de craquements perceptibles quand le sujet élève les bras (médiastinite *Perez*). Mentionnons rapidement l'hématemèse, les régurgitations diverses. Au reste, le diagnostic différentiel de certaines affections du tube digestif (cancers de l'estomac ou de l'œsophage) et d'anévrysme se pose souvent.

Nous n'insisterons pas sur le *retard* et l'*affaiblissement du pouls*, l'*inégalité pupillaire*, signes bien connus d'anévrysme.

Tous ces signes peuvent faire défaut ou donner lieu à des erreurs d'interprétation. On méconnaîtra l'anévrysme derrière une *pleurésie chronique* gauche, un *pneumo-thorax* (Destot), un *syndrome simulant la tuberculose pulmonaire*. On conçoit combien l'examen radioscopique est précieux, combien son indication est impérieuse dans tous ces cas.

Indication étiologique. — La fréquence d'anévrysme absolument latent ou complètement méconnu par la clinique justifie pour nous l'examen radioscopique de *tout sujet présentant une affection à point de départ thoracique*. Si le clinicien hésite encore à appliquer cette règle générale, nous croyons qu'il y a des *indications étiologiques* qui commandent la radioscopie : Ce sont la syphilis, le paludisme, l'athérome, la goutte, le saturnisme, etc. Il en est de même de certains traumatismes et de certaines professions exigeant des efforts violents (forgeron, débardeur, sonneur de trompe, etc.)

CHAPITRE II.

Etude anatomo-pathologique.

Nous examinerons successivement la forme, le volume, le siège, la constitution des anévrysmes en indiquant leur importance radiologique.

FORME. — La dilatation anévrysmale peut siéger sur tout le pourtour ou sur un point limité du vaisseau.

Dans le 1^{er} cas, l'aorte se renfle en fuseau (anév. *fusiforme*) ; dans le 2^e, il se produit une évagination *sacciforme*, *cupuliforme*, *cyllindro-sacciforme*, etc. Nous étudions ailleurs les déformations apportées à l'ombre anévrysmale par les projections dans les diverses positions, et nous analyserons la forme de cette ombre parfois altérée par une médiastinite périphérique.

VOLUME. — Nous avons vu comment l'*orthodia-*

graphie permet de déterminer les *dimensions* de la poche anévrysmale, celle-ci peut avoir un volume très restreint et l'on conçoit qu'elle devienne *invisible* aux rayons X.

SIÈGE. — D'après plusieurs statistiques rapportées par Bornet, il y aurait 368 anévrysmes de l'aorte ascendante pour 219 de la crosse et 83 de l'aorte descendante. Le diagnostic le plus fréquent sera donc celui de l'aorte ascendante ou de la crosse. On peut diviser les anévrysmes selon leur siège, en :

1° *Anévrysmes de l'origine de l'aorte.* — Cliniquement ils passent le plus souvent inaperçus, et la radiologie seule peut relever leur existence. Cependant, les petits anévrysmes des Sinus de Valsava, souvent masqués par le péricarde seront fréquemment invisibles à l'écran ;

2° *Anévrysmes de l'aorte ascendante.* — Situés dans la zone de compression vasculaire et cardiaque, ils donnent des symptômes circulatoires, ils sont facilement explorables aux rayons X ;

3° *Anévrysmes de la crosse.* — Les cliniciens les distinguent selon leur siège, sur la convexité, la concavité ou la portion descendante.

a) *Convexité.* — Le diagnostic souvent impossible cliniquement est, au contraire, très facile par les rayons X, surtout dans les positions obliques et frontales antérieures.

b) *Concavité.* — Nous verrons plus loin que l'ombre anévrysmale peut être, dans ce cas, masquée par la projection de l'aorte, mais la clinique, surtout le signe d'Ollivier, permet de poser le diagnostic.

c) *Portion descendante.* — C'est la zone de complications laryngo-tracréo-bronchique à type recurrent. Le signe de la trachée, les pulsations céphaliques posent le diagnostic ; mais il est des cas où l'on ne voit rien, ne sent rien, n'entend rien (Dieulafoy), et où le radio-diagnostic est seul possible.

4° *Anévrysmes de l'aorte descendante.* — C'est la zone *latente* des anévrysmes que la clinique est souvent impuissante à révéler et qui prête le plus aux erreurs de diagnostic. On a noté assez souvent leur coexistence avec une rétraction de la paroi costale du côté gauche, qui provoque un état atélectasique du poumon avec formation d'adhérence pleurale (Mayne, Stokes, Rendu). On conçoit alors combien l'examen radioscopique devient difficile.

Constitution. — C'est Béclère qui a montré, grâce à la radiologie, que les anévrysmes étaient entourés d'une zone de *médiastinite*. La radiologie peut encore donner quelques notions sur *l'élasticité* conservée ou non de la poche (expansion) sur l'existence des *caillots* organisés, etc. Nous reviendrons sur ce sujet dans le chapitre du diagnostic positif.

CHAPITRE III

Symptômes radiologiques. — Rôle de la radiologie.

Dans le chapitre précédent, nous avons essayé de montrer combien sont nombreuses et variées les manifestations des anévrysmes aortiques. En consultant les observations publiées, on est frappé de voir combien le diagnostic est hésitant ou même erroné avant l'ère radiologique. A cette époque, la radiologie n'était pas encore entrée dans la clinique courante : on diagnostiquait évidemment les anévrysmes presque visibles à l'œil nu ou palpables ; dans tous les autres cas, il fallait la coexistence d'une multitude de signes. Depuis l'emploi des rayons X, nous savons combien sont multiples les anévrysmes qui, soit par leur siège, soit par leur volume, ne se traduisent par

aucun signe (obs. 1) ou tout au moins par des symptômes si atténués que le diagnostic d'anévrysme peut sans doute être discuté, soupçonné, mais non affirmé. La découverte de Roetgen est entrée glorieusement dans le domaine de la clinique. La dernière venue en médecine a soulevé beaucoup d'espoirs dès son apparition. Il y eut des succès encourageants, mais on a voulu demander à la radiologie plus qu'elle ne pouvait donner, et les désillusions furent nombreuses. Maintenant, avec les progrès de l'outillage et de la technique, nous pouvons dire que l'on est en droit d'attendre beaucoup de l'examen aux rayons X : il est souvent utile, parfois indispensable, mais on doit savoir interpréter ses résultats.

En général, la radiologie intervient dans le diagnostic des anévrysmes dans deux cas bien différents :

1° On envoie dans le laboratoire radiologique un malade avec le diagnostic bien établi d'anévrysme, on demande simplement des renseignements sur son siège, son volume, sa forme, ses battements, ses rapports, l'opacité de l'ombre portée ; ce cas n'est pas le plus fréquent et la radiologie n'y trouve pas sa meilleure application. Nous ne nous y arrêtons donc pas ;

2° Nous insisterons davantage sur l'autre catégorie de malades : ceux-ci ne se présentent pas au laboratoire avec un diagnostic ferme ; ils viennent y chercher l'explication de malaises vagues ou sont envoyés par un médecin attentif pour dépister un anévrysme latent.

I. *Méthode.* — Avant de décrire les symptômes radiologiques qui permettent le diagnostic d'anévrysme, nous indiquerons la méthode suivie pour arriver à les révéler.

Il est extrêmement important de connaître les antécédents héréditaires et personnels du sujet, ainsi que l'histoire de la maladie ; ce détail très utile est souvent oublié. Nous insistons beaucoup sur la nécessité, pour le radiologue, de bien connaître le passé pathologique et les signes cliniques présents de son malade. Le technicien doit être doublé d'un médecin. En effet, la radiologie n'est pas chose purement mécanique et automatique, à la portée des empiriques, elle doit rester exclusivement médicale pour donner les résultats qu'on est en droit d'en attendre et être appuyée d'une autorité suffisante.

Tandis qu'autrefois on se bornait à radioscopier le malade dans les deux positions frontales, ayant ainsi un minimum très insuffisant de renseignements, nous avons aujourd'hui, grâce surtout à la position oblique antérieure droite, à la radiographie instantanée et aux progrès généraux de la méthode, un ensemble de moyens sûrs qui nous permettent d'arriver à un diagnostic précis.

Le malade est successivement examiné en position frontale antérieure, frontale postérieure, oblique antérieure droite et latérale gauche.

Si l'épreuve est négative, on en conclut que le médiastin ne présente rien d'anormal (sauf le cas d'anévrysme invisible que nous étudions plus loin). L'image radioscopique normale étant bien fixée dans

l'esprit du radiologue, cet examen est assez facile et les anomalies se remarquent immédiatement. Le diagnostic d'anévrysme étant posé, on doit faire dans les mêmes séances la mensuration de l'aorte par le procédé orthodiagraphique en se reportant pour la technique spéciale et les chiffres indiquant le diamètre de l'aorte normale, à l'article de MM. Vaquez et Bordet. On apprécie également le rapport volumétrique de l'ombre anormale avec l'aorte, on juge son volume, on apprécie son siège, on étudie les battements d'expansion et de translation, enfin on analyse la teinte dans sa tonalité, sa répartition, uniforme et homogène ou non. Tout ceci étant noté, fixé à l'aide de croquis ou même par l'orthodiagramme, on choisit les positions les plus intéressantes, celles qui présentent quelques points difficiles à étudier pour des radiographies. On a ainsi des documents durables, impersonnels et précis.

II. *La lecture du radiogramme.* — Nous arrivons à la partie la plus intéressante de notre thèse. Nous essaierons d'exposer le plus clairement possible les symptômes radiologiques qui permettent de faire le diagnostic positif ou différentiel d'anévrysme ; nous nous sommes attaché particulièrement à cette question dans notre séjour dans le laboratoire radiologique de la clinique.

Nous entendons par radiogramme toute image radiologique (radioscopique, radiographique, orthodiagraphique). Nous étudierons ci-dessous l'interprétation clinique du radiogramme. Cette interpré-

tation a pour base les connaissances techniques, anatomiques, cliniques du radiologue.

Dans certains cas, des malades souffrent de malaises difficiles à interpréter, bien qu'à point de départ thoracique, ont un radiogramme normal : l'aorte peut être un peu plus sombre, un peu augmentée de volume, mais rien ne permet de penser à l'anévrisme et pourtant il peut s'y trouver. Quand nous avons parlé de la localisation des anévrysmes par rapport à l'aorte et de leur visibilité radiologique, nous avons dit que les petites poches situées à la face inférieure de la crosse ne sont pas explorables par les rayons X. (L'observation 5 démontre ce fait).

Un anévrisme de la concavité peut également passer inaperçu. Les rayons donnant une projection unique des deux portions de l'aorte ne nous renseigneront pas sur un anévrisme suspendu entre ces deux tronçons (à condition que son diamètre ne surpasse pas celui de l'aorte). Cependant M. Béclère, consulté par nous sur ce sujet intéressant, nous dit que le diagnostic était facile.

Holzknecht, en son Atlas, discute assez longuement sur ce cas particulier et, à l'aide de schemas, démontre l'impossibilité de voir ces anévrysmes.

Les cas les plus intéressants sont ceux où le radiologue découvre des ombres anormales du médiastin. Quels sont, dans ce cas, les signes radiologiques qui permettent d'affirmer le diagnostic positif de l'anévrisme.

1° *Le siège de l'ombre anormale et ses rapports*

avec l'aorte. — Le radiologue arrive immédiatement à localiser la place que doit occuper l'aorte même dans les cas les plus pathologiques (déformation, englobement dans un magma ganglionnaire, épanchement pleural, etc.). En faisant varier la position, on pourra donc facilement déterminer les rapports de l'ombre anormale avec l'aorte et la localiser dans le médiastin.

Deux points sont ainsi acquis : la tumeur examinée se trouve dans le médiastin *antérieur* ou *postérieur*, dans le *voisinage de l'aorte* ou sur son *trajet* et présente des rapports très intimes avec cette dernière ;

2° *La forme et la netteté des contours.* — Immédiatement après avoir opéré le siège, la position et les rapports de l'ombre anormale, le regard de l'opérateur fait le tour de cette ombre pour en examiner soigneusement la forme. Les formes *arrondies*, *fusiformes*, *cupiliformes*, donnent déjà des présomptions suffisantes pour aiguiller nettement vers le diagnostic d'anévrisme. Mais cette morphologie radiologique prend encore plus d'importance par la constatation de la *netteté des contours*. *Si dans toutes les positions l'ombre anormale conserve le même aspect arrondi à contour net, on peut considérer ce fait comme un bon signe en faveur de l'anévrisme.* Ce signe n'est pas pathognomonique.

3° *Volume.* — L'anévrisme de l'aorte peut avoir un volume considérable, surtout lorsqu'il s'ouvre dans le médiastin pour constituer un *anévrisme diffus* (thèse de Eiglier, reproduction radiographique et

anathomo-pathologique). Le diagnostic clinique est alors aisément posé, et la radiologie n'est plus qu'une valeur vérificatrice. Plus intéressant sont les petits anévrysmes non diagnostiqués cliniquement.

Il est nécessaire de dire quelques mots sur *l'orientation* des anévrysmes dans leur développement ; en général, même ceux de la crosse n'ont pas de tendance à se développer vers le haut et *rarement ils dépassent le niveau de la clavicule*. M. Barjon insiste sur ce signe qui différencie pour lui les anévrysmes des autres tumeurs du médiastin qui tendent à se développer vers le haut. Nous avons recherché ce signe chez les malades du laboratoire et nous en avons vérifié la justesse. Cependant, nous avons retrouvé deux observations (6 et 7) où l'ombre anormale dépassait de beaucoup l'articulation sterno-claviculaire (6) ou les clavicules (7). Plus fréquemment, *l'anévrysme de l'aorte ascendante s'oriente vers la droite* et si un tel anévrysme déborde le sternum à gauche, on peut être certain qu'il fait une forte saillie à droite. Les *anévrysmes de la crosse ou de la portion initiale de l'aorte descendante tendent à se développer dans le médiastin postérieur en masquant l'espace clair rétro-cardiaque*. Les anévrysmes de l'aorte descendante ou plus souvent fusiformes se développent d'une façon excentrique ; fréquemment ils s'arrêtent de façon brusque au niveau de l'anneau diaphragmatique.

4° *Battements*.— La question des battements a été controversée : leur existence, prise comme un dogme au commencement de l'ère radiologique, fut

quelques années après niée catégoriquement par plusieurs auteurs. *A priori*, il semble qu'une tumeur siégeant sur un organe pulsatile recevant l'ondée sanguine doit forcément présenter le contre-coup de ce mouvement, qui se traduira par une expansion systolique.

D'autre part, en se basant sur l'anatomo-pathologie des anévrysmes, on peut dire ; la poche est tellement modifiée par la disparition de la tunique élastique que ces tumeurs ont perdu toutes les qualités de parois aortiques : dépourvues d'élasticité, elles ne peuvent présenter le phénomène de l'expansion ; de plus, cette poche est comblée de caillots plus ou moins organisés qui la mettent en dehors du courant sanguin, enfin la tumeur est le plus souvent enveloppée dans une gangue de péri-aortite qui étouffe les battements. Ces deux théories sont également exagérées : il y a des anévrysmes avec ou sans battements. Déjà Holzkecht a bien étudié la question, une poche anévrysmale peut être animée de deux sortes de mouvements : de translation ou d'expansion. Chacun d'eux a sa signification dont l'étude est des plus intéressante.

Dans les mouvements de translation, la poche anévrysmale se déplace en masse sans rien changer dans son volume. Les anévrysmes suspendus à l'aorte présentent presque toujours ces mouvements à moins d'entrer en connexion intime avec des points fixes du médiastin. Au contraire, les mouvements d'expansion caractérisés par l'augmentation de volume de la poche pendant la systole sont moins

fréquents : ils exigent un minimum suffisant de fibres élastiques, l'absence d'un caillot organisé et de la médiastinité. Cette question présente un intérêt capital au sujet du diagnostic, du pronostic et du traitement. En effet, une tumeur médiastinale animée de battements de translations, ne peut de ce fait être identifiée comme anévrysme : ce ne sont que des mouvements passifs, communiqués ; au contraire, si l'on constate de l'expansion pulsatile, le fait est pathognomonique de son origine vasculaire (anévrysme, enghiome, sarcome, etc.). Dans des circonstances favorables, on peut, par un examen minutieux, reconnaître chez le même sujet l'existence de ces deux sortes de mouvements. Deux observations (6 et 7) sont particulièrement intéressantes à ce sujet. Dans l'observation 6 toutes les parties de l'ombre aortique sont pulsatiles. Dans l'observation 7 on a trouvé une aorte dilatée dans son ensemble animée de battements, sauf dans la portion transversale et descendante de la crosse. Cette absence de pulsations s'expliquait par la présence de caillots dans cette partie éctasiée de l'aorte (Confirmation anatomo-pathologique). Si on a l'occasion d'examiner le même sujet à deux reprises différentes, l'analyse des battements présente un grand intérêt au point de vue pronostic et thérapeutique. L'étude des battements facilitée par l'emploi de la radiographie instantanée (épreuves en systole et en diastole). Nous sommes heureux de rapporter dans ce travail, les deux clichés obtenus par notre maître, le professeur Cluzet, en radiographiant le sujet aux deux phases principales de la révolution cardiaque.

A la question des pulsations anévrysmales se rattache celle de leur synchronicité avec les battements cardiaques. En général, le synchronisme est d'autant plus manifeste que l'anévrysme siège sur un point de l'aorte plus éloigné du cœur.

5° *Opacité uniforme.* — On donne comme règle générale l'homogénéité de l'ombre anévrysmale. Nous croyons d'après nos constatations que c'est un bon signe qui se rencontre dans la majorité des cas ; mais sa valeur est relative. Si l'on examine les radiographies publiées, on constate qu'assez souvent l'ombre ne présente pas cette homogénéité donnée comme caractéristique : Soit à cause des différences d'orientations de l'anévrysme par rapport à l'incidence, à cause de la présence de caillots à différentes dates d'organisation, soit à cause de l'existence d'un anévrysme diffus (cas d'Eglier), soit enfin à cause de l'incrustation calcaire. Quant à la teinte même de cette ombre, elle est en général plus sombre que l'ombre aortique normale. Cette opacité est due aux dégénérescences si fréquentes dans les anévrysmes. Cette teinte se rapproche beaucoup de celle du cœur qui peut nous servir d'étalon. Et se basant sur ce signe que nous éliminons le diagnostic de l'anévrysme chez la malade de l'observation 3. Le diagnostic radiologique s'oriente plutôt vers une tumeur du médiastin (cliché 4).

6° *Etat du cœur.* — En général, les anévrysmes ne modifient pas le volume du cœur, il reste normal, il subit souvent un certain déplacement et Baberger estime que le choc apexien se produit dans le 6° ou

7^e espace intercostal. Mais il est facile de constater que ce déplacement est beaucoup moins considérable que dans le cas de tumeur maligne du médiastin (cancer d'hile du poumon).

7^e Etat du diaphragme. — Pour être complet nous rapporterons un petit signe radiologique observé par William en Angleterre : c'est *l'abaissement du diaphragme* et un certain degré d'immobilité du côté où le développement de l'anévrysme est plus accentué. Nous nous contenterons de mentionner ce signe que nous n'avons pas l'occasion d'observer.

III. Diagnostic différentiel.

Si tous les signes décrits plus haut coexistent chez le même sujet, le diagnostic s'impose. Malheureusement le plus souvent on n'a pas cet ensemble de signes, le diagnostic est hésitant et il est nécessaire de savoir avec quelle affection peut se confondre l'anévrysme et comment il faut le différencier des autres tumeurs du médiastin.

Certaines affections thoraciques simulent l'anévrysme à l'examen rapide et insuffisant, mais en procédant méthodiquement on élimine facilement cette erreur. Au début de l'ère radiologique, on confondait fréquemment l'aorte athéromateuse avec l'anévrysme. Le sujet examiné en frontale antérieure présentait une ombre nettement pulsatile, sombre, débordant le sternum, située à quelques centimètres au-dessous de la clavicule. L'éloignement du sujet de l'écran, l'orientation défectueuse du rayon d'incidence contribuait à rendre cette ombre considérable (observation 8). Dans ce cas, il suffit de faire tourner

le malade pour l'examiner en position oblique antérieure droite : l'erreur se trouve corrigée.

De même dans le scoliose où l'examen du sujet en frontale antérieure peut faire penser à un anévrysme et le diagnostic est fait en plaçant le malade en position oblique antérieure droite.

Déviation de l'aorte. — Dans l'examen frontal antérieur on peut voir une tumeur pulsatile, débordant le sternum et qui est due à un déplacement congénital ou acquis de l'aorte ; dans nos deux clichés 1 et 2 pris en systole et en dyastole on trouve une ombre pulsatile de la portion ascendante qui au premier aspect semble causée par un anévrysme ; un examen méthodique a montré l'aorte saine, normale, seulement déplacée vers la gauche.

Ombres vasculaires. — Certaines parties de l'arbre vasculaire ou même du cœur peuvent apporter la confusion dans l'interprétation de l'image radiologique. Il arrive souvent, dit Galavardin, surtout sur les sujets obèses présentant de la gêne de la circulation veineuse, qu'on perçoit au-dessus de l'ombre cardiaque un pédicule très élargi donnant l'impression d'une grosseur cylindrique, dans laquelle il est impossible de faire la part de l'aorte, de l'artère pulmonaire et de la veine cave supérieure, et dans ce cas c'est seulement par l'examen oblique antérieur droit qu'on arrivera à percevoir l'espace clair postérieur et à se rendre compte de l'absence de tumeur anévrysmale. Dans le même ordre d'idées, nous pouvons citer les dilatations de l'auricule gauche qui peuvent simuler à un certain point les anévrysmes de l'aorte.

Ce sont des cas rares, mais qui peuvent se présenter (obs. 9). Il faut signaler aussi les thromboses de l'artère pulmonaire qui fournissent une ombre plus irrégulière, plus diffuse, se prolongeant du côté du hile du poumon (Barjon); l'augmentation de volume de la veine cave (obs. 10) ou des oreillettes peut également prêter aux confusions.

Tumeurs du médiastin. — Nous voulons parler maintenant du diagnostic différentiel entre les anévrysmes de l'aorte thoracique et les autres tumeurs du médiastin qui se traduisent le plus souvent par des symptômes très analogues, constituant le syndrome médiastinal. Déjà en 1896 Grunmach de Berlin disait : « j'ai reconnu, grâce aux rayons X, des anévrysmes et des tumeurs du médiastin, que les autres méthodes cliniques avaient été incapables de révéler ». Krauss, Holz knecht, Grœdel de la Camp à l'étranger, Béclère en France, ont tenté de poser les règles précises de ce diagnostic différentiel. La question est très complexe à cause de la multitude des entités morbides qui évoluent dans le médiastin ou son voisinage. Avant tout, dans les cas difficiles, il faut localiser le siège de l'ombre; en effet, une tumeur superficielle peut simuler un anévrysme (sarcome pulsatile). Il faut aussi déterminer son orientation qui permettra de différencier un anévrysme du cancer du hile du poumon. Il faut explorer souvent tout le thorax pour trouver le ganglion afin de diagnostiquer un cancer d'œsophage. Nous essaierons d'analyser chaque cas particulier, afin de donner quelques signes radiologiques utiles pour

le diagnostic différentiel. Si nous allons de la surface vers la profondeur, nous devons commencer par les tumeurs osseuses. Chevillard (Th. de Paris 1907) écrit : « Dans un sarcome l'épreuve radiographique montre une disparition complète du tissu de la côte, il y a décalcification de l'os, la côte est englobée dans la tumeur développée autour d'elle. Cette tumeur donne une ombre moins opaque que l'os sain et dont la périphérie est formée par une ligne noire caractéristique répondant à la coque osseuse entourant la tumeur. » Ces sarcomes sont souvent pulsatiles, ainsi qu'en témoigne l'observation 11 de Béclère où le diagnostic du sarcome vasculaire fut affirmé par la radiologie, alors que la seule clinique faisait plutôt songer à un anévrisme.

Cancer du hile du poumon. — Quoique assez rare, il peut donner lieu à des erreurs d'interprétation. Le diagnostic clinique s'impose quand il est ouvert dans les voies respiratoires, dans les autres cas, la radiologie seule permet de diagnostiquer. En général ces tumeurs du hile présentent un contour irrégulier, déchiqueté, diffus et envoie souvent des prolongements dans le hile. Leur développement excessivement capricieux ne permet pas la description de leur topographie. Leur ombre n'est pas de teinte uniforme présentant des plages sombres ou transparentes. Enfin, on rencontre des ganglions néoplasiques secondaires mobiles dans le sens vertical pendant les mouvements de répétition, ainsi que la déviation du cœur par la masse pesante du cancer (observation 12 de Béclère).

Ganglions tuberculeux. — Ils sont très reconnaissables : plus transparents que les tumeurs malignes, leur topographie et leur contour permettent de les identifier. Ces ganglions (Jacques, th. de Lyon) altérés apparaissent de chaque côté et à une certaine distance de la colonne vertébrale, sous forme d'une trainée sombre polycyclique légèrement oblique de haut en bas et de dedans en dehors ; commençant en haut au niveau de la 7^e côte, en arrière, ils sont beaucoup plus fréquents à droite et mieux visibles à la partie antérieure du tronc : les ganglions trachéaux peuvent être reconnus par l'examen latéral et oblique, l'espace clair est obscurci par une ombre qui forme une bande homogène floue, correspondant à des ganglions enflammés récemment, ou une bande moniliforme correspondant aux ganglions crétacés. On aura rarement à poser ce diagnostic quoi qu'on ait mentionné plusieurs fois l'existence d'anévrysme chez des adolescents. Les tumeurs ganglionnaires et le lympho-sarcome lorsqu'ils ne sont pas trop considérables permettent d'explorer l'aorte et d'éliminer par son aspect normal le diagnostic d'anévrysme (obs. 13.)

Kyste dermoïde. — Cette affection qui n'est pas très rare (50 obs. relevées par Nandrot) prête facilement à la conclusion de l'anévrysme. Au point de vue clinique on relève le syndrome médiastinal et au point de vue radiologique on observe une ombre arrondie à contour net animée de battements et de translation. Le diagnostic est donc très difficile, il devient presque impossible lorsque la tumeur est

petite et siège dans le médiastin antérieur (obs. 13 de Kœstler).

Kyste hydatique. — Les mêmes difficultés de diagnostic peuvent se présenter avec les kystes hydatiques du médiastin ; quand ils sont petits et localisés dans le médiastin antérieur, le diagnostic est très difficile. Leur ombre uniforme à contour net qui peut être animée de battements communiqués simule merveilleusement une ombre anévrysmale (obs. 15, Barjon).

La radiologie est insuffisante dans ce cas à trancher le diagnostic qui sera affirmé par les autres méthodes de laboratoire.

Abcès du médiastin. — Ils seront diagnostiqués parfois d'après leur siège permettant de voir l'aorte normale, leur contour est diffus (obs. 16, Destot).

Tumeur œsophagienne. — Le cancer de l'œsophage peut donner le syndrome médiastinal, mais le plus souvent c'est la dysphagie qui amène le malade dans le cabinet du radiologue. Ce seul symptôme doit commander l'examen radiologique et l'abstention complète de sondage, procédé aveugle et brutal, parfois mortel pour le malade quand il s'agit d'un anévrysme.

Dans le cas de cancer d'œsophage (obs. 4), on trouvera en oblique une masse sombre diffuse à contour irrégulier située le plus souvent dans la portion inférieure de l'espace clair médian. Un cachet de bismuth indispensable dans ce cas s'arrête au niveau de la tumeur et ne passe qu'après sa rupture. Dans l'obs. de Hau (4), on trouvera un diagnostic radio-

logique de cancer, alors que l'examen clinique faisait soupçonner l'anévrysme.

La *dilatation de l'œsophage* peut prêter à la confusion avec un anévrysme fusiforme de l'aorte ; là encore l'examen radiologique avec le cachet de bismuth lève tous les doutes.

Goître plongeant. — Actinomyccose thoracique. — Ces deux affections peuvent prêter à la confusion, mais l'examen attentif permet de les différencier de l'anévrysme.

Pleurésie interlobaire. — Certaines d'entre elles, tout à fait au début et localisées au voisinage du hile, pourraient en imposer pour les anévrysmes ; mais les malades présentent ordinairement de la toux et de la fièvre. L'affection évolue comme une épisode aiguë ou suraiguë, les jours suivants on voit rapidement l'ombre s'étendre et prendre une forme caractéristique qui permet d'affirmer l'existence d'une pleurésie interlobaire (obs. 17, Barjon).

Aorte inexplorable. — Les cas ne sont pas toujours aussi heureux que nous l'avons exposé ci-dessus ; sous l'influence de diverses causes, l'aorte peut devenir inexplorable aux rayons X, il en est ainsi quand on se trouve en présence d'une pleurésie droite ou gauche : le liquide épanché dans les pleures masque le médiastin et se traduit sur l'écran par une vaste ombre uniforme. Les manifestations pleurales des anévrysmes et les difficultés de l'examen radiologique sont exposées magistralement par Cade dans son rapport dans le Ste M. des Hôp. (2 obs.) L'aorte est également inexplorable dans le cas de

pleurésie ou de grand abcès du médiastin, ainsi que dans les fortes adénopathies trachéo-bronchiques.

Nous en avons fini avec l'exposé du radio-diagnostic positif et différentiel de l'anévrysme aortique. Nous avons analysé tous les signes radiologiques indispensables pour affirmer l'existence de l'anévrysme et le différencier des affections qui peuvent le simuler. Nous avons appuyé ces principes directeurs du diagnostic par quelques observations inédites ou recueillies dans la littérature spéciale.

CHAPITRE IV.

Observations.

1. — Due à l'obligeance de M. Cluzet.

Il s'agit d'une femme d'une soixantaine d'années, entrée au n° 31 de la salle des 3^{me}, femmes, dans le service de M. Lyonnet.

A l'entrée, on ne constata que des signes assez marqués d'emphysème, avec un peu de bronchite diffuse et de faiblesse cardiaque. Quelques jours après son entrée, on entendit un matin, pendant la visite, la malade tousser d'une façon caractéristique. Elle avait la « toux de compression », sur laquelle M. Garel a si justement attiré l'attention.

Un examen minutieux fut alors pratiqué et répété fréquemment dans la suite. Aucun signe quelconque d'une tumeur du médiastin, d'un anévrisme aortique ne put être

décelé. C'est alors que la malade fut confiée à M. Cluzet, qui pratiqua la radioscopie et la radiographie de la région thoracique.

A l'écran, les ombres caractéristiques d'un anévrysme gauche de l'aorte apparurent nettement.

En position frontale antérieure, une ombre à contour franc et de forme demi-circulaire, débordait le sternum à gauche, de quatre travers de doigt dans les 2^e et 3^e espaces intercostaux : en position frontale postérieure, l'ombre était moins étendue et son contour parfaitement net.

Dans la position oblique antérieure droite, on constatait que l'espace clair média était ombré en partie par une surface sombre de forme circulaire et faisant corps avec le cœur.

Les ombres anormales étaient visiblement animées de mouvements pulsatiles.

Tous ces signes radioscopiques prouvaient l'existence d'un anévrysme siégeant à la partie inférieure de la crosse dite parisonale, ou à la partie de l'aorte descendante qui est voisine de la crosse, la poche étant développée du côté gauche.

Une radiographie instantanée, en position frontale antérieure, a été effectuée, à titre documentaire, le 24 avril 1911.

Au mois d'octobre, la malade se mit à éprouver une oppression de plus en plus marquée et finit par succomber.

A l'autopsie, tumeur anévrysmale du volume du poing, siégeant un peu après la crosse aortique, sur l'aorte descendante. La tumeur était située en arrière de la grosse bronche gauche, qui était imprimée d'arrière en avant, et non de bas en haut, ce qui explique l'absence du signe d'Oliver.

2. — Due à l'obligeance de M. Roque.

Claude L..., 36 ans, célibataire, entre le 27 novembre 1911, salle Sainte-Elisabeth, pour une bronchite et de la faiblesse générale.

Rien à signaler dans les antécédents héréditaires. Convulsions à 4 ou 5 ans. Bonne santé dans l'adolescence. Réformé au service militaire pour trouble de développement. Nie toute spécificité. A l'âge de 20 ans, le malade prend des crises épileptiques, comme celle qu'il a eu dans l'enfance. Il y a deux ans, leur fréquence conduit le malade à l'Hôtel-Dieu. Il sortit très amélioré après une semaine de séjour.

Depuis deux mois, ces crises sont devenues plus fréquentes, gardant leurs mêmes caractères. En même temps, le malade constate qu'il maigrit et qu'il tousse, surtout le matin et la nuit. Cette toux s'accompagne d'une expectoration muqueuse, parfois striée de sang.

Examen à la rentrée. — Le malade est très amaigri. Au poumon droit, submatité légère au sommet, la sonorité normale sur le reste du parenchyme. A l'auscultation, on note seulement sous la clavicule une expiration un peu soufflante. Au poumon gauche, l'on trouve de même de la submatité au sommet, mais en outre, en ce point, il existe une diminution extrême du murmure sans bruits surajoutés.

A l'examen du cœur, la pointe est assez difficilement localisable dans le 4^e espace, très en dedans.

Rien à la palpation.

Ce qui frappe à l'auscultation, c'est le caractère très assourdi des bruits du cœur. Le 1^{er} bruit est traînant et assourdi ; le 2^e très lointain. Le rythme cardiaque est lent, mais il n'y a pas de souffle. Le pouls est régulier, mais très

ralenti, à 44 par minute. Les réflexes rotuliens sont conservés. Le réflexe cornée est complètement aboli.

12 janvier 1912. — Le malade revient de nouveau dans le service. Il se plaint de troubles de la déglutition. Les aliments solides passent très difficilement et sont quelquefois rejetés par une régurgitation. Il éprouve une sensation de constriction rétro-sternale intense, comme s'il allait s'étouffer. Pas de signes du cancer œsophagin. On ne trouve aucun signe permettant de penser à une ectasie aortique.

Radioscopie. — Rien à signaler dans les positions frontales antérieures et postérieures. En position oblique antérieure droite, on voit le bourgeon aortique élargi vers le haut. On fait une radiographie instantanée dans la position oblique antérieure droite (cliché 3).

Diagnostic radiologique. — Légère dilatation uniforme de la crosse aortique.

3. — (Due à l'obligeance de M. Roque).

C... (Elise), 54 ans, ménagère.

Premier séjour. — Hôtel-Dieu, 27 avril 1910. Vient pour de l'oppression et de l'œdème des membres supérieurs.

A. H. Rien de particulier.

A. P. Pas de maladies dans l'enfance. Une fausse-couche. Spécificité certaine, séjour de deux mois à l'Antiquaille.

Depuis ce moment, la malade est affaiblie, ne peut travailler, a de l'oppression, des céphalées qui la décident à entrer à l'Hôtel-Dieu.

On note un goître très marqué, avec de l'exophtalmie, du tremblement des doigts.

A l'examen du cœur, on trouve la pointe dans le 5^e espace et en dedans du mamelon. Bruits rapides mais réguliers, normaux, sans bruits surajoutés.

Eréthisme assez net, battements épigastriques, battements des artères cervicales.

Aux jambes, œdème respectant les chevilles et le dos du pied, œdème résistant, ne gardant pas le godet.

Les réflexes sont normaux.

On traite la malade par le bi-iodure et l'hermophényl.

Deuxième séjour. — Hôtel-Dieu, 10 novembre 1910.

Etat général assez bon.

Au point de vue cardiaque, on note la pointe dans le 5^e espace, donnant un choc très large.

Battements épigastriques.

L'aorte est sentie au-dessus du sternum. Eréthisme cardiaque. Pouls régulier, ample, sans bondissements.

Au niveau de l'abdomen, œdème de la paroi, douloureux avec circulation superficielle complémentaire.

Pas d'ascite.

Le tremblement est très marqué, intentionnel, rendant l'écriture et tout travail impossible. Exagération des réflexes cutanés et tendineux.

Exophtalmie diminuée. Irritabilité peu marquée.

Traitement : 1^o Traitement spécifique : thermophényl et enesol ;

2^o Opothérapie.

Troisième séjour. — Hôtel-Dieu, janvier 1912.

Goître stationnaire.

Tremblement. Tachycardie, 100-115.

Exophtalmie non modifiée.

La malade part en convalescence, mais des accès de dyspnée, une tachycardie considérable avec température, cyanose des ongles l'obligent à revenir à l'Hôtel-Dieu.

Rien à noter aux poumons.

Au cœur. — Pointe dans le 5^e espace. Pas de centre de double battement sur le thorax, mais l'aorte est perçue à la palpation, au-dessus du manubrium, soulèvement brusque des sous-clavières.

La présence d'une circulation complémentaire intéressant la moitié droite du thorax fait penser à une ectasie aortique. On note aussi de la voussure de la première pièce sternale.

Il n'y a cependant pas d'augmentation de la matité pré-sternale.

Bruits clangoreux à l'auscultation du foyer aortique, pas de souffle.

Radiographie. — En éclairage antérieur, l'aorte paraît un peu large, débordant légèrement le bord droit, mais sans soufflure, sans battements anormaux, sans signes d'ectasie en un mot. Par contre, dans l'éclairage oblique antérieur droit, on voit une masse qui descend dans l'espace clair rétro-cardiaque qui ne le comble pas tout entier et qui est d'un grisé clair avec un point central plus sombre. Il ne paraît pas être animé de battements et n'est pas, sans doute, d'origine aortique. On peut l'interpréter comme une masse ganglionnaire.

Le reste de l'examen ne montre rien d'anormal.

4. — *In* thèse de Hau.

B... salle Saint-Maurice. Rien dans ses antécédents, ni syphilis, ni impaludisme. Pas de maladies antérieures. Malade depuis le mois de janvier dernier. L'affection a débuté par la dyspagie et altération brusque de la voix après le passage d'une sonde œsophagienne. Douleurs cervico-

occipitales, toux de compression, cornage, immobilisation relative du thorax à droite, absence de vibrations dans les lobes supérieurs droits, inspiration soufflante au sommet droit, diminution de la respiration à gauche, en arrière. Signe d'Olivère. Choc diastolique, auscultation du larynx positive. Paralyse de la corde vocale droite, pas de battements. Dysphagie continue, progressive sans rémission. Quelques vomissements et de régurgitations. Pouls droit plus fort que le gauche. Pouls lémodal de même.

Radioscopie négative. Elle dit cancer d'œsophage et non anévrysme.

Mort rapide avec une agonie d'un jour.

Autopsie. — Vers la partie moyenne du médiastin, se trouve une masse néoplasique en englobant le hile du poumon droit. Par la dissection, on voit que la partie principale de la tumeur siège sur l'œsophage. Dans l'angle que fait la bronche droite, se trouve une grosse masse ganglionnaire en contact intime avec la crosse de l'aorte. Pas de pneumonie vraie.

5. — Mollard, Cordier, in *Lyon médical*, 1908.

La pièce que nous avons l'honneur de vous présenter est une trouvaille d'autopsie, l'histoire de la malade (âgée de 37 ans) est inutile à rapporter et nous dirons seulement qu'on n'a pas retrouvé de traces de syphilis, mais que rien n'a permis de la nier.

A l'ouverture du thorax, on remarqua qu'une petite tumeur faisait saillie vers la face antérieure de l'aorte et à l'ouverture de ce vaisseau on put voir que ce petit anévrysme de la taille d'une noisette était à 8 centimètres du bord libre des valvules sigmoïdes. Il faut ajouter que la crosse

aortique, surtout en sa portion ascendante, était parée de plaques gélatiniformes ou fibroïdes. Le reste de l'aorte était souple et libre de lésions athéromateuses. C'est donc bien là un petit anévrysme au début développé à la faveur d'une aortite spécifique et qui a été saisie à l'une de ses premières stades.

Enfin, il faut s'étonner d'une latence complète, aucun signe clinique n'était bien entendu fourni par une si petite tumeur et la radioscopie pourtant pratiquée à deux reprises en raison d'une affection pulmonaire ne pouvait déceler un tel anévrysme situé à la face antérieure de l'aorte.

6. — Par les docteurs J. Aunet et G. Raulot-Lapointe, dans le *Bulletin* de la Société de Radiologie, 1910.

V... âgée de 63 ans. — *Antécédents*. — Chancre syphilitique à 30 ans. A 50 ans une affection pulmonaire pendant laquelle un médecin aurait dit au malade qu'il avait une lésion au cœur. Depuis lors il souffre de dyspnée et de phénomènes pseudo-angineux, chaque fois qu'il fait un effort musculaire.

Examen clinique. - Le malade est pâle et maigre et, dès qu'il se couche à plat sur le dos, il est pris de sensations d'étouffement et d'une douleur précordiale intense qui s'irradie parfois dans le cou. Ces crises douloureuses surviennent aussi parfois spontanément pendant la nuit. Les signes d'emphysème aux poumons. Le foie est gros. Trace d'albumine dans les urines. L'examen du cœur révèle une augmentation de volume du ventricule gauche.

Le choc précordial est très intense, le second bruit est clangoreux. La tension artérielle oscille entre 19 et 21 au Potain. La matité aortique dépasse les bords du sternum,

à droite et à gauche de près de 2 travers de doigt. Les sous-clavières sont surélevées, le doigt plongeant derrière la fourchette sternale sent les battements de la crosse.

L'examen radioscopique. — Le poumon semble de transparence normale, l'ombre cardio-vasculaire occupe une surface supérieure à celle des chambres pulmonaires et comprend 2 parties, la 1^{re} l'ombre cardiaque. Elle est augmentée dans toutes ses dimensions ; elle dépasse largement le bord droit du sternum et se continue insensiblement à droite et en haut avec l'ombre vasculaire.

2^e partie. — La teinte de l'ombre vasculaire va en diminuant d'intensité depuis l'aorte ascendante, elle dépasse fortement le sternum à droite (4 cent.), en haut (2 cent. 1/2) à gauche (5 à 9 cent.)

Au niveau du bord gauche elle se différencie nettement de l'ombre cardiaque plus foncée et ne peut être confondue avec l'ombre de l'oreillette, car ses battements très intenses sont synchrones aux battements systoliques de la pointe. Dans l'examen postérieur la figure observée est très analogue, avec cette différence que l'ombre de l'aorte thoracique est plus nette et plus foncée que celle de la pointe cardiaque plus éloignée de l'écran.

Dans l'examen oblique postérieur gauche, on voit nettement l'ombre de l'aorte descendante voiler l'espace clair médian postérieur, trancher par son opacité sur l'ombre cardiaque qui se détache à gauche, mais laisser libre audessous du diaphragme la clarté de la poche à air gastrique ; ce qui permet de supposer que l'ectasie est limitée à l'aorte sus-diaphragmatique. Toutes les parties de l'ombre aortique sont pulsatiles, ce qui permet de penser à une ectasie généralisée sans caillot.

Autopsie. — Hémorragie dans la grande cavité péritonéale. Le cœur est volumineux. Les valvules aortiques sont

normales, mais immédiatement au-dessus de ces sigmoïdes le vaisseau se dilate brusquement dans tous ses diamètres (12 à 15 cent.) L'endartère est hérissée de plaques. Une mince couche de caillots adhérents tapissent la paroi au niveau de l'union de la crosse avec l'aorte ascendante.

7. — de J. Clunet et G. Raulot-Lapointe, *loco cit.*

L..., âgé de 71 ans, cordonnier. *Antécédents.* — Chancre syphilitique à 33 ans. Petits signes du brightisme, crampes, mouches volantes, vertiges depuis l'âge de 40 ans. Jamais d'œdème. Depuis 10 ans dyspnée d'effort et fourmillements intermittents dans le bras gauche. Se présente à l'infirmerie parce qu'il étouffe chaque fois qu'il veut marcher.

Examen clinique. — En résumé, syphilis ancienne et tuberculose pulmonaire en évolution certaine ; lésion aortique difficile à préciser d'après l'examen clinique seul. En faveur de l'anévrysme, l'unique symptôme objectif est l'augmentation légère de la matité transversale de l'aorte.

Examen radioscopique. — La cavité thoracique a une capacité considérable (le malade est très grand, 1 m. 85). Les poumons sont parsemés de taches foncées, arrondies et nettes au niveau des deux hiles et surtout à droite. Les sommets sont obscurs, surtout à droite où les régions sus-claviculaires sont complètement opaques. L'ombre cardiaque est augmentée dans toutes ses dimensions. L'ombre aortique dépasse légèrement le sternum à droite, en haut et à gauche. Mais tandis que sa portion ascendante est animée de battements synchrones au systole de la pointe, la portion transversale d'opacité plus marquée reste immobile. On en conclut que l'aorte dilatée et allongée dans son ensemble présente à l'union de la crosse et de l'aorte descendante une

ectasie plus marquée et remplie par des caillots organisés. Par l'examen postérieur, les mêmes signes entraînent les mêmes conclusions. L'examen oblique antérieur droit permet de constater l'augmentation du diamètre entéro-postérieur de l'aorte. Le malade meurt 3 semaines après l'examen radioscopique.

Autopsie. — Le cœur a augmenté de volume. Les valvules sigmoïdes paraissent normales, la crosse est légèrement dilatée et présente des plaques athéromateuses non calcifiées. On retrouve des plaques de même aspect tout le long de l'aorte descendante dont le calibre est normal. Au niveau de l'union de la crosse et de l'aorte descendante dilatation circonscrite du volume d'un œuf de poule presque entièrement oblitéré par des caillots organisés. Il ne reste plus en ce point pour le sang liquide qu'un étroit chenal de quelques m/m. Au-dessous, caillots prolongés effilés descendant jusqu'au diaphragme.

8. — Bécélère, *loco cit.*

Il s'agit d'une femme chez qui divers troubles fonctionnels ont fait porter le diagnostic d'anévrisme de l'aorte. Ce diagnostic semblait confirmé par une radiographie en décubitus dorsal sur la plaque. L'examen radioscopique du thorax de face ne me révèle rien d'anormal dans la moitié gauche de l'image. En revanche, il me montre l'ombre médiane anormalement débordée à droite par une ombre très opaque dont le contour en arc de cercle est comme tracé au compas, s'étend de haut en bas sur l'image depuis l'articulation vertébrale de la première côte jusqu'à l'articulation sternale du second cartilage costal. La radiographie de la malade prise dans une position intermédiaire entre la

position oblique antérieure droite et la position frontale antérieure, autorise à affirmer qu'il ne s'agit pas d'un anévrysme, mais d'une tumeur tout à fait indépendante de l'arbre artériel.

9. — Gallavardin, in *Lyon médical* 1911.

Dans un cas que je pus récemment examiner avec M. Destot, on voyait sur le bord gauche de l'ombre cardiaque, tout à fait à la partie supérieure, une tumeur arrondie, au contour absolument net, pulsatile, de la grosseur d'une très grosse noix. Nous avions dans ce cas avec M. Destot éliminé l'ectasie aortique à cause de la situation trop basse et nettement soupçonné l'auricule gauche, qui en effet, à l'autopsie, fut trouvée volumineuse et énormément distendue.

10. — Bret, in *Lyon médical* 1910.

A la radioscopie, on voyait une ombre opaque vers la base du cœur correspondant à une zone qu'on délimitait par la phonendoscopie. J'ai cru à goître plongeant. A l'autopsie on vit qu'il s'agissait d'une veine cave qui avait atteint un développement anormal.

11. — Bécclère, in *Bulletin de la Soc. de radiologie* 1909.

Il s'agit d'un homme jeune et qui porte à la base du cou une tumeur bosselée et pulsatile développée depuis trois mois seulement et que notre collègue M. Gosset m'a adressé

en me demandant de vérifier les diagnostics d'anévrysme aortique auxquels se sont arrêtés presque tous les médecins qui ont examiné le malade. Un cliché de ce malade obtenu dans la direction de l'examen oblique antérieur droit, montre que la masse opaque située à la partie supérieure de la cage thoracique au-dessus de la crosse aortique et tout à fait indépendante de ce vaisseau. Il s'agit d'un sarcome vasculaire à marche très rapide et non d'un anévrysme de l'aorte.

12. — Bécère, *loco cit.*

Homme. 54 ans, soigné par le docteur Brouardel.

Quand je le vois, il est malade depuis six mois ; il a des douleurs continues de jour et de nuit, dans la région de l'épaule droite, avec accès de toux coqueluchoïde. Il a maigri, se trouve fatigué, mais a conservé son appétit. Depuis deux mois est apparu au-dessus de la clavicule gauche un ganglion gros comme une forte noisette, dur, adhérent aux parties profondes, ayant en un mot tout le caractère d'un ganglion néoplasique.

L'examen radioscopique en direction oblique montre les signes d'une adiénopathie médiastine très prononcée et révèle, de face et de dos, sous la clavicule droite, la masse opaque. De cet ensemble de renseignements, je conclus au diagnostic d'un cancer du poulmon.

13. — Bécère, *loco cit.*

Le malade en question est atteint de troubles de la voix et qu'un examen laryngoscopique permet de rattacher à une paralysie récurrentielle de la corde vocale gauche.

Pour cette raison, il est soupçonné d'anévrysme aortique et une radiographie pratiquée dans le décubitus dorsal, sur la plaque, semble confirmer ces soupçons. Cependant, comme le démontrent les 2 clichés obtenus dans l'attitude verticale du thorax, l'un en position antérieure et l'autre en position oblique antérieure droite, l'aorte a sa forme et ses dimensions tout à fait normales, sans la moindre apparence de dilatation ; tandis que le hile pulmonaire droit, plus encore que le hile pulmonaire gauche et surtout le médiastin postérieur sont occupés par de nombreux ganglions hypertrophiés et indurés auxquels il est légitime d'attribuer la paralysie de la corde vocale gauche.

14. — Kaestle, in *Munch. med. W'och.* n° 38, 1909.

Une femme de 30 ans présentait depuis quatre semaines des accès de toux suffocante, avec sensation d'étranglement interne.

Ces troubles s'accroissaient dans la position horizontale : dans les crachats on trouvait parfois des mèches de cheveux et des matières sibacées et des débris de cellules épithéliales.

L'examen radioscopique du thorax dans les différents centres démontra la présence d'une tumeur. Dans la position antéro-postérieure, on voyait dans le champ pulmonaire gauche, au-dessus du cœur, une ombre arrondie à contour net. Cette tumeur n'était pas pulsatile, ne se déplaçait pas pendant la respiration ni pendant la déglutition. Dans l'examen postéro-antérieur, l'image était plus grande et plus nette ; la tumeur devait donc se trouver plus près de la partie antérieure que de la partie postérieure de la cage thoracique.

Dans la position latérale gauche, l'ombre se projetait entre les vaisseaux et la colonne vertébrale : dans l'examen latéral droit, l'image plus grande se trouvait dans sa totalité dans le médiastin antérieur. Cette tumeur était plus rétrécie dans la portion postérieure, était donc pédiculée. En se basant sur toutes ces données, le diagnostic différentiel avec l'anévrysme de l'aorte fut des plus simple.

15. — Barjon, in *Paris Médical* 1912.

J'ai vu récemment une jeune femme qu'on m'amenait avec le diagnostic probable d'anévrysme de l'aorte. Il s'agissait d'une tumeur développée du côté gauche à la partie inférieure du thorax et s'étendant très loin. L'examen radioscopique montrait à gauche les sommets et les deux premiers espaces sous la clavicule absolument claire.

Au-dessous une tumeur opaque, homogène et régulièrement arrondie occupant toute la largeur de l'hémithorax gauche.

Le contour très visible en dehors venait se perdre en dedans sur l'ombre médiane. Le cul-de-sac inférieur de la plèvre était clair et les mouvements respiratoires étaient conservés. A droite, on notait un peu de déviation du cœur et du médiastin. Il s'agissait d'un kyste hydatique du poumon.

16. — Destot, in *Lyon Médical*.

Il s'agit d'un petit malade de 15 ans, qui entre dans le service de M. Teissier, pour une tumeur pulsatile médiane

occupant l'aire cardiaque. Battement, expansion, synchrone au rythme cardiaque firent penser à l'anévrysme du cœur. On prit des tracés avec des appareils compliqués. Le professeur Bard donna son avis et enfin on me le fit voir aux rayons X. Je reconnus de suite un abcès de Leplat et Ollier à siège un peu anormal.

17. — Barjon, in *Paris Méd.* 1912.

J'ai examiné, il y a deux ans, une malade qui présentait à la radioscopie, l'aspect suivant : dans la position frontale, on voyait une ombre étendue et haut située, débordant largement de deux côtés la ligne médiane. A droite, cette ombre montait jusqu'au sommet du poumon et dépassait la clavicule. A gauche, au contraire, cette ombre s'arrêtait au-dessous de la clavicule suivant une ligne à peu près droite. A gauche toute image du cœur avait disparu. Les contours de l'ombre étaient nets dans le haut, flous dans le bas ; la teinte uniforme partout, mais en aucune très foncée, car on continuait à distinguer dans toute son étendue la silhouette des côtes. La base droite était un peu obscure, le cul-de-sac latéral diaphragmatique effacé, et les mouvements respiratoires abolis de ce côté. Dans l'examen dorsal, tout devenait flou, on notait seulement l'obscurité diffuse des parties supérieures des poumons, mais aucun contour net.

L'examen oblique ne donnait aucun renseignement utilisable. Bref, il ne s'agissait pas d'un anévrysme de l'aorte, mais d'une localisation thoracique antérieure. Je pensai à une pleurésie médiastine. La malade présentait surtout de la dyspnée, un peu de cornage, de la toux, une légère expectoration à l'auscultation, un peu de souffle bronchique à gauche, pas de râles.

CONCLUSIONS.

1° L'examen radiologique du malade doit être fait méthodiquement : commencé par la radioscopie dans les positions fondamentales, il doit toujours se terminer par une radiographie prise dans les positions les plus intéressantes.

2° Le radiologue doit être doublé d'un clinicien et connaître l'histoire pathologique de son malade. Il doit conserver des documents précis et durables de son examen (notes, croquis, orthodiagrammes divers) qui lui permettront de pousser très loin l'analyse qualitative et volumétrique de l'ombre anormale.

3° L'orthodiographie et la radiographie instantanée appliquée à l'étude des anévrysmes, par le professeur Cluzet, permet au plus haut point cette analyse et nous renseigne sur l'amplitude des battements de la poche (épreuves en systole et en diastole).

4° Ainsi comprise la radiologie permet de poser le diagnostic d'anévrysme (siège, forme, volume, etc.) même dans le cas fréquent où il est cliniquement latent.

5° Cette fréquence de la latence de l'anévrysme est une indication à la radioscopie chez tous les sujets qui présentent un seul des *petits signes* de l'affection. A notre avis, la méthode devrait entrer dans la clinique usuelle et il ne saurait y avoir d'examen complet du malade sans radioscopie.

6° Il existe quelques cas rares où les anévrysmes petits ou masqués par une ombre étrangère (pleurésie, etc.) sont invisibles aux rayons X et où la méthode est en défaut.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
CLUZET.

Vu :

LE DOYEN,
L. HUGOUNENQ.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 13 Février 1912.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
P. JOUBIN.



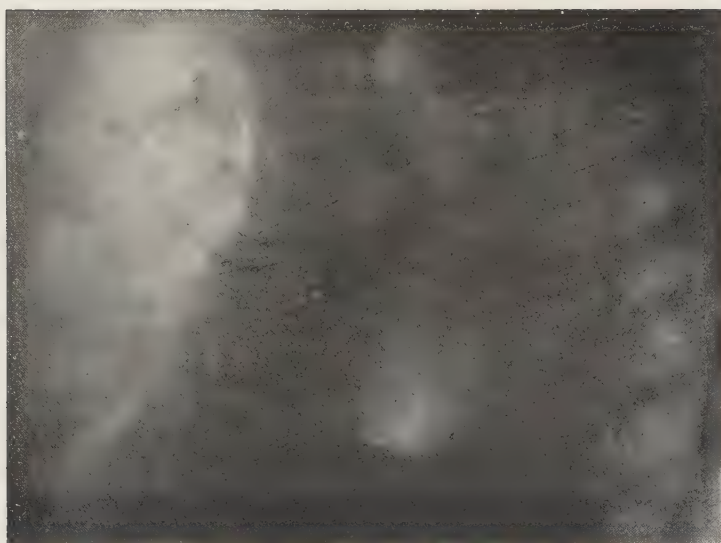
I. — Radiographie instantanée. Systole ventriculaire.
(Etude de battements aortiques).



II. — Radiographie instantanée. Diastole ventriculaire.
(Etude de battements aortiques).



III. — Radiographie instantanée. Position oblique antérieure droite. Le mamelon droit sur la plaque. Le bourgeon aortique est souflé en massue. (Obs. 2).



IV. — Radiographie rapide, pose 2". Pos. oblique ant. droite. Le mamelon sur la plaque. L'espace clair médian n'est pas libre. Tumeur du médiastin probable. (Obs. 3).

BIBLIOGRAPHIE

- AGUERRE. — Radiographie instantanée et radiographie de pose.
Presse Méd., 9 janvier 1909.
- ALBERS-SCHÖNBERG. — Die Röntgen diagnostik. Hambourg, 1905.
— La Teleradiographie. VII^e Congrès. Röntgen. Berlin, 1911.
- ACHARD. — Nouveaux procédés d'exploration. 1903. V^e leçon.
- ARTHUR (David) et MUIR (J.). — A manuel of pratical X ray.
Work. London Rebman. 1906.
- BALTEAUX. — Th. de Paris, 1908-09.
- BARTH. — Semiologie de l'appareil respiratoire.
- BARJON. — Diagnostic différentiel des anévrysmes de l'aorte et
des tumeurs du médiastin. *Paris Méd.*, n^o 6, 1912.
- BARIÉ. — Traité pratique des maladies du cœur et de l'aorte, 1912.
- BÉCLÈRE, OUDIN et BARTHÉLEMY. — Application de la méthode
de Rœntgen à l'examen d'un anévrysme de la crosse de
l'aorte. *Soc. Méd. des Hôp.*, 15 février 1897.
- BÉCLÈRE. — Nouvelle note sur l'application de la radioscopie au
diagnostic des maladies du thorax. C. R. de l'Académie
des Sciences, 28 oct. 1896.
- Les rayons X et le diagnostic des affections thoraciques.
Paris, 1901.
- Les rayons X et le diagnostic des maladies int., Paris,
Ballière, 1907.

- BÉCLÈRE. — Examen radiologique de l'aorte et diagnostic des anévrysmes. *Journal des Praticiens*, 1908, p. 838.
- Note sur le radiodiagnostic du cancer pulmonaire. *Bull. de la Soc. de Radiologie*, n° 3, 1909.
- Sur le diagnostic différentiel des anévrysmes de l'aorte et des tumeurs qui peuvent les simuler. *Bull. de la Soc. de Radiologie*, n° 14, 1910.
- BERGONIÉ. — Nouveaux faits sur l'application de la radioscopie des lésions intra-thoraciques. C. R. de l'Académie, 28 déc. 1896.
- BERNARD. — Th. de Paris, 1886.
- BENEDICT. — Ueber die Verwendung der Roentgenstrahlen in der inneren Medizin. Congrès Berlin, 1897.
- BERDOT. — Th. de Toulouse, 1906-07.
- BINET. — Th. de Paris, 1908-09.
- BETJER. — The X ray diagnosis of thoracic aneurism. *Internat. J. Surg.*, New-York, 1907.
- BOINET. — Quelques cas d'anévrysmes de l'aorte. *Rev. de Méd.*, 1897.
- Anévrysme de l'aorte. In *Traité* de Brouardel et Gilbert.
- BOUCHARD. — Nouvelle note sur l'application de la radioscopie au diagnostic des maladies du thorax. C. R. Académie des Sciences, 28 déc. 1896.
- Quatrième note. C. R. de l'Acad. des Sciences, 17 mai 1897.
- Quelques points de la physiologie normale et pathologique du cœur, révélés par l'examen radioscopique. C. R. de l'Acad. des Sciences, 8 août 1898.
- *Traité de la radiologie*, 1904.
- BOULARD. — Th. de Paris, 1910.
- BOUDINSKI. — Th. de Paris, 1903.
- BRION. — Th. de Paris, 1908-09.
- BOUCHERIE. — Th. de Paris, 1906.
- BROUNCHTEIN. — Du radiogramme plastique. *Rouskij Wratch.*, 1908, p. 483.
- CADE. — De certaines manifestations pleuro-pulmonaires des anévrysmes de l'aorte. *Lyon Méd.*, I-1907, p. 89.

- CASTEX-LAUTIER. — Sur un cas d'anévrysme latent. *Arch. d'électricité méd.*, 1903, p. 422.
- CASTEX. — *Précis d'électricité méd.*, 1906.
- CHEVILLARD. — Th. de Nancy, 1907.
- CLAUDE. — Diagnostic de certaines tumeurs du médiastin, par la radioscopie. *Arch. d'électr. méd.*, 1902, p. 183.
- CLUNET et ROULOT-LAPOINTE. — Deux cas d'ectasie syphilitique de l'aorte. *Bull. de la Soc. de Radiologie*, n° 14, 1910.
- CLUZET. — Sur l'interprétation des images pulmonaires fournies par la radiographie instantanée. *Lyon Méd.*, 1911.
- La radiographie instantanée des organes thoraciques en mouvement. *Ann. d'électrobiologie*, mai 1911.
- Rapport au Congrès de Dijon, 1911.
- CLUZET et LYONNET. — Anévrysme de l'aorte. *Lyon Méd.*, 1911, p. 1179.
- CONTAL. — Th. de Nancy, 1908-'9.
- CRETET. — Th. de Paris, 1905.
- CRIEGERN. — Anévrysme de l'aorte et la radioscopie. *Arch. d'électr.*, 1902.
- DEBOVE et ACHARD. — Manuel de Médecine.
- Diagnostic médical.
- DE LA CAMP. — Beiträge zur Klinik und Pathologie der Mediastinaltumoren. Charité. *Ann. Berlin*, XXVIII, 99.
- DESPLAT et AUGIER. — Tumeurs du médiastin ant. Soc. de Méd. de Lille, 1907.
- DESTOT. — Anévrysmes de l'aorte thoracique à type pulmonaire et à type gastrique. *Lyon Méd.*, 2-1906. p. 1107.
- Diagnostic des affections pleuro-pulmonaires et radiographies instantanées. *Lyon Méd.*, 1911, p. 31.
- DIEULAFOY. — Le syndrome médiastinal. Clinique de l'Hôtel-Dieu, 1898-99.
- DORN-LÉVY. — Zur diagnostic der Aorten Anevrysmen Mittels Roëntgenstrahlen. Verhandl. Cong. für innere Med. Wiesbaden, 1887.
- Valeur des rayons X dans la médecine pratique. *Deutsche Medic. Woch.*, 11 février 1897.

- EIGLIER. — Th. de Montpellier, 1909-40.
- FAVEAU DE COURMELLES. — Traité de radiographie.
- FITZ. — Aneurisma of the arch of the aorta with radiographie.
Boston, 1898.
- FLAMENCOURT. — Th. de Paris, 1903.
- GALLAVARDIN. — Précis des maladies du cœur et de l'aorte.
- GARRIGOU. — Sur l'application clinique de la radiographie. C. R.
de l'Acad. des Sciences, 10 juillet 1898.
- GEBAUER. — Radio-diagnostic différentiel des anévrysmes de
l'aorte et des tumeurs intra-thoraciques. *Deutsch. Med.
Woch.*, 1900.
- GAREL. — Comment on diagnostique un anévrysme de l'aorte.
Lyon Méd., 1907.
- GIMBELOT. — Th. de Paris, 1910.
- GRUNMACH. — Die Roentgenstrahlen inn Dieuste der inneren
Medizin. *Berliner Klin. Woch.*, 1896, n° 25.
- GUIGNON. — Th. de Paris, 1893.
- GUILLEMINOT. — Cinemato-radiographie du cœur. *Arch. d'électr.
méd.*, 1893.
- GUYONNET. — Th. de Lyon, 1912.
- HAU. — Th. de Lyon, 1903.
- HOLZKNECHT. — Das radiographische Nerhalten pathologischer
Prozisse du Brusttaorta. *Wiener Klin. Woch.*, 1900.
— Comment doit-on comprendre le diagnostic radiographique,
W. M. W., 1908, n° 24.
— Atlas, 1900.
- HALLOIN. — Injection du système vasculaire et la radiographie
stéréoscopique.
- HUCHARD. — Traité clinique des maladies du cœur et de l'aorte.
— Caractères cliniques des douleurs anévrysmales. Soc. méd.
des Hôp., 16 février 1900.
- HUGUET. — Thèse de Paris, 1898.
- KAESLSTE. — Ein Beitrag zur Kenntniss der Dermoide des Medias-
tinum anticum *Munch. Med. Woch.*, n° 38, 1909.
- KAESTLE, RECLUS et ROSENTHAL. — La radio-cinématographie
des organes int. *Zeitg. fur Rontgen. Radium forrabung.*
Janvier 1910.

- KUPFERLE. — Le substratum anatomique des ombres hilaires.
Forch. a. d. Sideiese, XVIII. 2-1911, p. 65.
- LAHAY. — Th. de Paris, 1898-99.
- LAVERAN-TEISSIER. — Pathologie médicale,
- LAMBON. — La médiastinite chronique chez l'enfant. *Progrès méd.*, 30 déc. 1911.
- LÉVY-FRANCHÉL. — Th. de Paris, 1908-09.
- LOMON et COMANDON. — La radio-cinématographie par la photographie des écrans renforçateurs. *Bull. de la Soc. de Radiologie*, n° 24, 1911.
- LONDON. — La radioscopie méd. *Arch. biologique de Saint-Petersbourg*, 1901.
- LORRAIN et VERDIER. — Anévrisme de la crosse de l'aorte. *Bull. de la Soc. méd. de Paris*, décembre 1903.
- LÉONARD (Ch.-L.). — La stéréoscopie rapide du thorax et de l'abdomen. *Journal de Radiologie*, n° 2, 1911.
- MARIN-BERNANDIN. — Stéréoscopie. Technique expérimentale et les appareils. *Bull. de la Soc. de Radiologie*, 1909.
- MERKLEN. — Examen semiotique du cœur.
- MULLER. — Les paralysies dues à la compression médullaire par des anévrysmes latents. *Neurol. Centr. Bl.*, 15 févr. 1910.
- MUREL. — Th. de Montpellier.
- NANDROT. — Th. de Paris, 1907.
- NOGIER. — Les derniers progrès de la radiographie rapide. Congrès de Toulouse, 1910.
— La radiographie de précision. Ballière, 1911.
- ORTON. — The X ray. diagnosis of thoracic aneurysm. *Med. electr. and radial London*, 1907.
- PATÉ. — Th. de Paris, 1901.
- P. S. PETIT. — La radiologie de l'appareil circulatoire. *Gazette électrique*, août 1910.
- PERRET. — Th. de Lyon, 1908.
- POPPH. — Skiagraphy in the diagnosis of aortic aneurysm. Philadelphia, 1896-1897.
- PORTE. — Th. de Lyon, 1908-09.
- RIEFFEL et MÉNARD. — Sur l'orientation anatomique en radiographie. C. R. de l'Acad. des Sciences, 15 oct. 1908.

- RENON. — Anévrysme aigu au cours du rhumatisme articulaire récidivant. Soc. Méd. des Hôp., 3 mars 1905.
- SEWAL (H.) CHILD. — The interpretation of X ray. picture asan aid to the early diagnosis of thoracic aneurisme. *Ann. J. M. Sc. Chila.*, 1907.
- SICURA. — Anévrysme de l'aorte ascendante. Soc. Méd. des Hôp., 1903.
- SIGNORELLI. — L'hypertrophie du muscle st. cl. mastoïdien. X^e Congrès de la Soc. italienne de Méd. int., oct. 1906.
- SIDNEY-LANGE. — Etude radioscopique de l'anévrysme de l'aorte. *Lancet Clinic.*, 1910.
- SAVY. — Les pleurésies médiastinales. *Progrès Méd.*, 2 juillet 1910.
- SOULIGOUX. — Abcès du médiastin. In *Traité* de Brouardel et Gilbert.
- SOUPALT et BROC. — Troubles dysphagiques mortels. Soc. Méd. des Hôp., 1903.
- SPEDER. — Th. de Bordeaux.
- SPILLMAN. — De l'utilité de la radiologie pour le diagnostic des tumeurs du poumon. *Province Méd.*, mai 1907.
- THEVENOT-REBATTU. — Co-existence d'un anévrysme avec un paquet ganglionnaire. *Lyon Méd.*, 1-1910, p. 843.
- THOMSON. — The Röntgen rays in medical diagnosis. *Lancet*, London, 1897.
- TRIPPIER. — Traité d'anatomie pathologique gén.
- TRUSTAN-HOLLAND. — Quelques remarques sur l'examen radioscopique du thorax. *Annales d'électrobiologie*, 1909, p. 248.
- VAQUEZ et BORDEL. — Rapport au Congrès de Dijon, 1911.
— Rôle de la radiologie dans le diagnostic et évolution des aortites. *Paris Méd.*, 1^{er} juillet 1911.
- VARIOT et CHICOLAT. — Mensuration de l'airé du cœur par la radioscopie. C. R. de l'Acad. des Sciences, 1898.
- VIREL. — Th. de Lyon, 1906-07.
- WEBER. — Th. de Nancy, 1908.
- WEILL. — Précis de la médecine infantile, 1911.

WILLIAMS. — Les rayons X dans les maladies thoraciques. *The American Journ.*, 1897.

WILLIAMSON. — La valeur de la détermination de la pression sanguine pour le diagnostic de l'anévrysme de l'aorte. *Semaine Méd.*, 6 janvier 1908.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS	7
INTRODUCTION	10
HISTORIQUE.....	12
PREMIÈRE PARTIE. — De la méthode.....	14
CHAPITRE PREMIER. — Installation	15
CHAPITRE II. — Technique de l'examen.....	24
DEUXIÈME PARTIE. — Etude clinique	39
CHAPITRE PREMIER. — Indication clinique et étiologique.	39
CHAPITRE II. — Etude anatomo-pathologique..	43
CHAPITRE III. — Symptômes radiologiques.....	46
CHAPITRE IV. — Observations	64
CONCLUSIONS.....	80
BIBLIOGRAPHIE.....	83

